

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

E.A.P. DE ODONTOLOGÍA

**Percepción de la desviación de la línea media de la
sonrisa por individuos no relacionados a la Odontología y
por especialistas en Ortodoncia**

TESIS

Para obtener el título de Cirujano Dentista

AUTOR

Sandra Victoria Cabello Pérez

ASESOR

Luciano Carlos Soldevilla Galarza

Lima – Perú

2015

Mg. C.D. LEONCIO VLADIMIR MENENDEZ MENDEZ

PRESIDENTE

C.D. LITA MARGOT ORTIZ FERNANDEZ

MIEMBRO

C.D. Esp. LUCIANO CARLOS SOLDEVILLA GALARZA

MIEMBRO ASESOR

DEDICATORIAS

Dedico esta investigación a Dios y a la Virgen María, por bendecirme siempre, por guiarme y por darme fuerzas para culminar este objetivo profesional y ahora poder compartirlo.

A mis padres, Hugo y Susana, por su incondicional apoyo, consejos, comprensión y amor.

A mi hermano Hugo, por ser mi modelo profesional a seguir.

A mis abuelos Néstor, Angélica, Victoria e Ibernón, por inculcarme valores y el deseo de superación a través de mis padres.

A mi familia entera, a mis amigos y a quienes confiaron en mí.

AGRADECIMIENTOS

A Dios y a María Santísima, porque sin ellos nada sería posible.

A la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, mi alma máter, por acogerme en sus aulas y formarme profesionalmente y para la vida.

Al Dr. Luciano Soldevilla Galarza, Docente de Ortodoncia en Pregrado y Posgrado de la Facultad de Odontología de la UNMSM, mi asesor, por compartir su experiencia, sus conocimientos y por brindarme motivación en cada una de las fases de elaboración de esta investigación.

Al Dr. Leoncio Menendez Mendez, Docente de Ortodoncia en Pregrado y Posgrado de la Facultad de Odontología de la UNMSM, por su orientación y por compartir sus conocimientos y consejos para que esta investigación resulte de la mejor manera.

A la Dra. Lita Ortiz Fernández, Docente del Departamento de Estomatología Preventiva y Social de la Facultad de Odontología de la UNMSM, por su paciencia, dedicación y apoyo en el desarrollo de este trabajo.

Al Dr. Ney Paredes Sampén, Docente de Ortodoncia en Pregrado de la Facultad de Odontología de la UNMSM, por su amistad, consejos y motivación al brindarme la idea de esta tesis.

A la Dra. Teresa Evaristo Chiyong, Docente del Departamento de Estomatología Biosocial de la Facultad de Odontología de la UNMSM, por las indicaciones y sugerencias para la elaboración de esta investigación.

A la Dra. Ana Maria Diaz Soriano, Docente del Departamento de Estomatología Biosocial de la Facultad de Odontología de la UNMSM, por los conocimientos y sugerencias brindadas.

A la Dra. Juana Bustos De la Cruz, Docente del Departamento de Estomatología Pediátrica de la Facultad de Odontología de la UNMSM, por su apoyo durante esta investigación.

A la Escuela Académico Profesional de Educación Semi Escolarizada de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión por brindarme las facilidades respectivas de poder ejecutar mi investigación en sus alumnos.

A los ortodoncistas que formaron parte de mi muestra, la lista es larga como para mencionarlos pero les agradezco mucho su participación y su tiempo para permitirme ejecutar este trabajo.

A mi familia, que estuvo siempre presente.

RESUMEN

El propósito del estudio fue comparar la percepción de la desviación de la línea media de la sonrisa por individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas. Estudio Descriptivo transversal; en el que participaron 102 personas, 60 no relacionados a la Odontología y 42 Ortodoncistas; quienes calificaron la estética de la sonrisa en fotografías según la posición de la línea media, usando una escala visual análoga de 0-100 mm; para ello se modificó la fotografía de sonrisa de un paciente varón, de 17 años, en oclusión óptima, simétrico, con posición de línea media de la sonrisa centrada, creándole desviaciones a la derecha e izquierda, usando el programa Adobe Photoshop CS6. Los resultados para las desviaciones de 1, 2, 3 y 4 mm hacia la derecha y de 1 mm hacia la izquierda fueron estadísticamente significativos ($p < 0.05$); mientras que los resultados para las desviaciones hacia la izquierda de 2, 3 y 4 mm y para posición centrada para ambos grupos evaluadores fueron no significativos ($p > 0.05$). Los ortodoncistas fueron más críticos al mostrar la percepción de la desviación de la línea media de la sonrisa en comparación con los individuos no relacionados a la Odontología. Existen diferencias en las percepciones según el lado para el cual se encuentran éstas desviaciones.

PALABRAS CLAVE: Percepción, desviación, ortodoncia, fotografía.

ABSTRACT

The purpose of the study was to compare the perception of the smile midline deviation by individuals unrelated to Dentistry and orthodontics. Descriptive and cross-sectional study; in which 102 people participated, 60 not related to Dentistry and 42 orthodontists; who evaluated the aesthetics of the smile in pictures according to the position of the midline, using a visual analog scale from 0-100 mm; for this, a smile photograph of a 17 years old male patient, with optimal occlusion, symmetrical smile midline position centered was modified by creating deviations to the right and left, using the program Adobe Photoshop CS6. The results for the deviations of 1, 2, 3 and 4 mm to the right and 1 mm to the left were statistically significant ($p < 0.05$); while results for deviations to the left of 2, 3 and 4 mm and centered position groups for both evaluators were not significant ($p > 0.05$). Orthodontists were more critical to show the perception of midline deviations compared with individuals not related to Dentistry. There are differences in perceptions according to the side where are the deviations.

KEYWORDS: Perception, midline, orthodontics, photograph.

INDICE

LISTA DE CUADROS.....	08
LISTA DE GRAFICOS Y FIGURAS.....	10
LISTA DE ANEXOS.....	11
1. Introducción.....	13
2. Problema de investigación.....	15
2.1. Área problema.....	15
2.2. Delimitación.....	16
2.3. Formulación.....	17
2.4. Objetivos.....	17
2.5. Justificación.....	18
2.6. Limitación.....	18
3. Marco teórico.....	19
3.1. Antecedentes.....	19
3.2. Bases teóricas.....	35
3.2.1. Estética.....	35
3.2.1.1. Percepción de la estética.....	35
3.2.1.2. Mecanismos de percepción.....	36
3.2.1.3. Composición y Peso visual.....	36
3.2.2. Estética facial.....	40
3.2.3. Estética de la sonrisa.....	41
3.2.4. Estética dental.....	41
3.2.4.1. Factores que influyen en la percepción.....	42
3.2.5. Componentes de la sonrisa.....	43
3.2.5.1. Componentes de la sonrisa según el Dr. Sabri.....	43
3.2.6. Línea media facial.....	50
3.2.6.1. Evaluación de línea media facial.....	50
3.2.7. Línea media dentaria.....	51

3.2.7.1.	Factores que condicionan el posicionamiento de la línea media.....	52
3.2.7.2.	Evaluación de línea media dental.....	53
3.2.8.	Uso de la fotografía en Odontología.....	53
3.2.8.1.	Resolución y tamaño de la imagen digital.....	54
3.2.8.2.	Formatos de imagen digital.....	54
3.2.8.3.	Necesidad de estandarización en fotografía odontológica.....	55
3.2.8.4.	Series fotográficas en Odontología.....	57
3.2.8.5.	Archivo de imágenes.....	58
3.2.9.	Alteración digital de fotografías.....	58
3.2.10.	Escala visual análoga en evaluación de la percepción.....	59
3.2.10.1.1.	Valoración de percepción estética.....	59
3.3.	Definición de términos.....	60
3.4.	Hipótesis.....	61
3.5.	Variables.....	61
4.	Metodología.....	64
4.1.	Tipo de investigación.....	64
4.2.	Población y muestra.....	64
4.3.	Procedimientos y técnica.....	65
4.4.	Procesamiento de datos.....	68
4.5.	Análisis de resultados.....	68
5.	Resultados.....	69
6.	Discusión.....	84
7.	Conclusiones.....	88
8.	Recomendaciones.....	90
9.	Bibliografía.....	91
10.	Anexos.....	96

LISTA DE CUADROS Y TABLAS

Cuadro 01. Operacionalización de variables

Cuadro 02. Covariables empleadas en la investigación

Tabla 01. Medianas de percepción de la desviación de línea media de sonrisa del grupo de individuos no relacionados a la odontología

Tabla 02. Medianas de percepción de la desviación de línea media de sonrisa del grupo de ortodoncistas.

Tabla 03. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 1 mm a la derecha en individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.

Tabla 04. Ritual de la significancia estadística para la desviación de línea media de sonrisa de 1 mm a la derecha.

Tabla 05. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 1mm a la izquierda por individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas

Tabla 06. Ritual de la significancia estadística para la desviación de línea media de sonrisa de 1 mm a la izquierda.

Tabla 07. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 2 mm a la derecha por individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.

Tabla 08. Ritual de la significancia estadística para la desviación de línea media de sonrisa de 2 mm a la derecha.

Tabla 09. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 2mm a la izquierda por individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas

Tabla 10. Ritual de la significancia estadística para la desviación de línea media de sonrisa de 2 mm a la izquierda.

Tabla 11. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 3 mm a la derecha por individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.

Tabla 12. Ritual de la significancia estadística para la desviación de línea media de sonrisa de 3 mm a la derecha.

Tabla 13. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 3 mm a la izquierda por individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas

Tabla 14. Ritual de la significancia estadística para la desviación de línea media de sonrisa de 3 mm a la izquierda.

Tabla 15. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 4 mm a la derecha por individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.

Tabla 16. Ritual de la significancia estadística para la desviación de línea media de sonrisa de 4 mm a la derecha.

Tabla 17. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 4mm a la izquierda por individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas

Tabla 18. Ritual de la significancia estadística para la desviación de línea media de sonrisa de 4 mm a la izquierda.

Tabla 19. Percepción de línea media de sonrisa en posición centrada en individuos por relacionados a la odontología y ortodoncistas.

Tabla 20. Ritual de la significancia estadística para línea media de sonrisa en posición centrada.

LISTA DE GRAFICOS Y FIGURAS

Figura 01. Conversión de una imagen a figura geométrica

Figura 02. Comparación de dos posiciones distintas de los elementos para obtener imágenes equilibradas

Figura 03. Recorrido de la visión al ver una imagen

Figura 04. Arco de la sonrisa

Figura 05. Correderas bucales / espacio negativo lateral pequeño

Figura 06. Sonrisa asimétrica, diferentes alturas de comisuras labiales

Figura 07. Inclinação del plano ocluso frontal

Figura 08. Ausencia de paralelismo a nivel del eje longitudinal de los dientes.

Figura 09. Centrales y laterales de forma redondeada.

Figura 10. Altura gingival Clase I

Figura 11. Línea media dental

Figura 12. Ring flash

Figura 13. Twin flash

Figura 14. Diseño estándar de Escala Visual Análoga de 10 mm

LISTA DE ANEXOS

Anexo 01. Matriz de consistencia.

Anexo 02. Análisis de simetría facial transversal del modelo empleado.

Anexo 03. Estadísticos de fiabilidad.

Anexo 04. Consentimiento informado

Anexo 05. Carta de consentimiento.

Anexo 06. Formato de presentación de las fichas fotográficas.

Anexo 07. Ficha de recolección de datos.

Anexo 08. Ficha de tabulación.

Anexo 09. Desviaciones de línea media de sonrisa de 1 mm

Anexo 10. Desviaciones de línea media de sonrisa de 2 mm

Anexo 11. Desviaciones de línea media de sonrisa de 3 mm

Anexo 12. Desviaciones de línea media de sonrisa de 4 mm

Anexo 13. Posición de línea media de sonrisa centrada.

Anexo 14. Género y grupo etario de la muestra.

Anexo 15. Gráficos de normalidad para desviación de línea media de la sonrisa de 1 mm

Anexo 16. Gráficos de normalidad para desviación de línea media de la sonrisa de 2 mm

Anexo 17. Gráficos de normalidad para desviación de línea media de la sonrisa de 3 mm

Anexo 18. Gráficos de normalidad para desviación de línea media de la sonrisa de 4 mm

Anexo 19. Gráficos de normalidad para posición de línea media de la sonrisa centrada.

Anexo 20. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 1 mm a la derecha en individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.

Anexo 21. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 1 mm a la izquierda en individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.

Anexo 22. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 2 mm a la derecha en individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.

Anexo 23. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 2 mm a la izquierda en individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.

Anexo 24. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 3 mm a la derecha en individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.

Anexo 25. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 3 mm a la izquierda en individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.

Anexo 26. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 4 mm a la derecha en individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.

Anexo 27. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 4 mm a la izquierda en individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.

Anexo 28. Percepción de línea media de sonrisa en posición centrada en individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.

Anexo 29. Pruebas estadísticas.

1. INTRODUCCIÓN

La estética es determinada como el reflejo de una apariencia agradable. Peck y Peck¹ definieron este concepto como la apreciación de verse bien o percepción de la belleza, por lo tanto, la estética y la belleza están relacionadas con las sensaciones de agrado que un individuo tiene con respecto a las cualidades de una característica en particular. Así, el concepto de belleza es único para cada persona y es establecido basándose en factores como el género, raza, educación y ocupación, entre otros.

En los últimos años, en este contexto, es frecuente encontrar cada vez más personas preocupadas por aspectos estéticos faciales y es común ver que por ello ha aumentado la demanda por los servicios cosméticos y estéticos. Varias especialidades médicas y odontológicas proporcionan servicios cosméticos siendo partícipes del incremento de procedimientos que realzan los rasgos físicos, mejorando la estética.

Tener una sonrisa hermosa y agradable es el principal consenso entre los pacientes y ello se comprueba al notar que los tratamientos estéticos son requeridos frecuentemente en los consultorios dentales. Una sonrisa bella inspira atracción e influye en la primera impresión personal de la persona.

Un elemento importante en la estética facial es la línea media de la sonrisa; la posición de la línea media de la sonrisa es importante para una sonrisa agradable y la propia satisfacción de la persona. Generalmente los tratamientos ortodónticos finalizan con posiciones ideales de esta línea media, pero existen situaciones donde es difícil conseguir este objetivo.

Estudiar la percepción estética es una acción compleja, ya que ésta difiere de persona a persona, es un aspecto subjetivo al que se le debe dar objetividad, a pesar que la percepción varíe por influencia de ciertos factores culturales y generacionales, principalmente.

Existen investigaciones que evaluaron el criterio estético de la percepción de la desviación de la línea media usando fotografías de sonrisa modificadas intencionalmente con una computadora y sometiéndolas a evaluación por uno, dos o tres grupos (ortodoncistas, pacientes y odontólogos generales).

El propósito del estudio fue comparar la percepción de la desviación de la línea media de la sonrisa por individuos no relacionados a la odontología (sin estudios odontológicos ni de reconocimiento de alteraciones) y por ortodoncistas (expertos en reconocimientos de asimetrías).

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1 Área problema

La ortodoncia conlleva grandes beneficios para muchas personas al permitirles aumentar su autoestima, al mejorar su apariencia, lo que hace más fácil su adaptación a la sociedad.

Se sabe de la importancia de mantener una buena salud bucal y dental para el bienestar y satisfacción general de las personas, aunque esta satisfacción no está completa si una persona percibe que la sonrisa no está de acorde con los estándares actuales de belleza. La sonrisa es la primera carta de presentación, y es con una sonrisa con que interactuamos mayormente con nuestros semejantes.

Una vez que los dientes se han colocado en el lugar más idóneo, la percepción que tiene el paciente de su sonrisa cambia tanto que su autoestima aumenta, ya que algunas personas, por no tener una sonrisa que les agrade, se sienten incómodas al sonreír. Es en estas personas que la ortodoncia es de más ayuda, ya que les hace sentirse más confortables con ellos mismos, al dárseles la posibilidad de mostrar una sonrisa agradable cada vez que deseen.

La Estética es una rama de la filosofía relacionada con la esencia y la percepción de la belleza y la fealdad. Se ocupa también de que si estas cualidades están de manera objetiva presentes en las cosas, a las que pueden calificar, o si existen sólo en la mente del individuo. Su finalidad es mostrar si los objetos son percibidos de un modo particular (el modo estético) o si los objetos tienen, en sí mismos, cualidades específicas o estéticas. En cuanto a la percepción de la estética, la acepción común y

más conocida es que la estética estudia las razones y las emociones estéticas, así como las diferentes formas del arte.

La sonrisa es evaluada básicamente, según Roy Sabri, por ocho componentes: línea del labio, arco de sonrisa, curvatura del labio superior, espacio negativo lateral, simetría de sonrisa, plano oclusal frontal, componentes dentales y componentes gingivales. En el componente dental se evalúa la posición de la línea media.

Como resultado de los tratamientos ortodónticos se obtiene generalmente posiciones coincidentes de la línea media de la sonrisa, logrando aceptación en los pacientes, pero no en todos los casos abordados con tratamientos ortodónticos es posible conseguir esta coincidencia.

2.2 Delimitación

La desviación de la línea media es considerada como un factor antiestético de la sonrisa. Es importante conocer la magnitud de esta desviación y saber si ésta puede ser percibida por una persona no relacionada a la odontología y por un ortodoncista como un factor antiestético.

El presente estudio sirvió para corroborar si la finalización de un tratamiento de Ortodoncia con línea media en distinta posición a la habitual genera satisfacción estética en los pacientes y para corroborar la optimización del tratamiento.

En nuestra población se conoce muy poco sobre la percepción de la variación de la línea media de la sonrisa por parte de individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas, y es recomendable conocerla.

2.3 Formulación

¿Cuál es la percepción de la desviación de la línea media de sonrisa por individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas?

2.4 Objetivos

General:

- Determinar la percepción de la desviación de la línea media de la sonrisa por individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.

Específicos:

- Determinar la percepción de la línea media de la sonrisa a 1 mm de desviación a la derecha y a la izquierda por individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.
- Determinar la percepción de la línea media de la sonrisa a 2 mm de desviación a la derecha y a la izquierda por individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.
- Determinar la percepción de la línea media de la sonrisa a 3 mm de desviación a la derecha y a la izquierda por individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.
- Determinar la percepción de la línea media de la sonrisa a 4 mm de desviación a la derecha y a la izquierda por individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.
- Determinar la percepción de la línea media de la sonrisa centrada por individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.
- Comparar la percepción de línea media de la sonrisa a 1, 2, 3 y 4 mm de desviación en individuos no relacionados a la odontología.
- Comparar la percepción de línea media de la sonrisa a 1, 2, 3 y 4 mm de desviación en ortodoncistas.

2.5 Justificación

El estudio fue necesario de realizar ya que permitió conocer la percepción de desviación de línea media de la sonrisa por parte de individuos no relacionados a la odontología y por parte de ortodoncistas, pues es importante saber cómo esta percepción influye en la estética final de la sonrisa. Permitió saber hasta qué rango de desviación (en milímetros) las personas pueden tolerarla o aceptarla como un factor estético de la sonrisa y consecuentemente esta información es útil para los especialistas en Ortodoncia ya que permite conocer si se logró aceptación del resultado final de un tratamiento ortodóntico.

También se realizó para obtener resultados de percepción estética con respecto a la línea media de la sonrisa con la finalidad de promover estudios en una muestra peruana.

2.6 Limitaciones

En el desarrollo de la investigación se presenta como factor limitante la subjetividad de los individuos encuestados al brindar la información solicitada.

Así mismo, no se podrá extrapolar los resultados a toda la población del grupo de individuos no relacionados a la odontología ya que existe la dificultad de obtener estos datos porque solamente se los ubica los fines de semana, y tampoco para los de la especialidad de Ortodoncia porque se les visibiliza falta de tiempo debido a sus múltiples ocupaciones, lo que prolongó el tiempo de obtención de datos.

3. MARCO TEORICO

3.1 Antecedentes

1. Muhammad et al (2014)

“El objetivo del presente estudio fue determinar el rol de la línea media facial como guía para el posicionamiento de la línea media maxilar en pacientes de Prostodoncia durante la fabricación de prótesis. Además el estudio ayudará en señalar el carácter así como percepción de discrepancias entre línea media dental y facial en población pakistaní.

El estudio fue llevado a cabo dentro de la población de la Universidad Medica Baqai Karachi, Pakistán, desde Enero del 2013 a Junio del 2013.

Un total de 500 pacientes dentados con los rangos de edad de 18 a 30 años fueron seleccionados al azar. No se propuso proporción fija. Los pacientes con dentición permanente desde segundo molar a segundo molar en la arcada maxilar fueron incluidos. Sin embargo, pacientes con diastema de línea media, tratamiento ortodóntico u otra anomalía cráneo-facial fueron excluidos. Los pacientes fueron observados para evaluar si la línea media dental maxilar coincidía con la línea media facial. La línea media facial fue examinada marcando puntos entre el nasion al pogonion incluyendo el centro del filtrum con la ayuda de hilo dental.

Los resultados del presente estudio mostraron que el 82.8% de pacientes tuvieron la línea media dental maxilar coincidente con la línea media facial. Por lo tanto se concluye que la línea media facial puede tomarse como guía segura en el establecimiento de la línea media dental maxilar entre la población pakistaní”².

2. España et al(2014)

“**Objetivos:** Analizar la percepción de estética de sonrisa y sus alteraciones en estudiantes de Odontología; para determinar si hay diferencias en la percepción en estudiantes de diferentes años de estudio en sus cursos y entre géneros; y determinar si la circunstancia de haber recibido tratamiento ortodóntico previo puede influenciar sobre esta percepción.

Materiales y métodos: Estudiantes (n=192) en diferentes años de estudio de la Carrera Dental de la Universidad de Valencia, España, analizaron dos fotografías de un paciente que, por medio de un programa de computación, el diastema de línea media, línea media superior e inferior, longitud de corona del incisivo central maxilar derecho, canteo oclusal y sonrisa gingival fueron alterados. Los estudiantes evaluaron las fotografías en una escala del 1 al 10. Los análisis estadísticos para evaluar el nivel de percepción de cada grupo fueron llevados a cabo.

Resultados: Después de comprobar la validez del estudio, se observó que la habilidad de los estudiantes para detectar alteraciones en la estética de la sonrisa no mejora según los grados de estudio, dado que las diferencias no presentan un desarrollo lineal. No hubieron diferencias entre género ni entre los que tuvieron o no tratamiento de ortodoncia.

Conclusiones: No hubieron diferencias estadísticamente significativas entre los resultados de estudiantes en diferentes años de estudio o entre género. La circunstancia de haber llevado tratamiento ortodóntico previo no es un factor determinante en la habilidad de percibir estas anomalías”³.

3. Whilliam et al (2014)

“Introducción: La corrección de línea media desviada puede envolver mecanismos complicados y prolongados tratamientos. El umbral por debajo del cual las desviaciones de la línea media se consideran aceptables podría depender de múltiples factores. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto del tipo facial en la percepción de personas comunes de varios grados de desviación de línea media.

Métodos: Las fotografías de sonrisa de un sujeto femenino y uno masculino fueron alteradas para crear tres variaciones de tipos faciales (europrosopo, mesoprosopo y leptoprosopo) y desviaciones de línea media en el rango de 0 a 4 mm. Los evaluadores clasificaron el atractivo general y la aceptabilidad de cada fotografía.

Resultados: Los datos fueron recolectados de 160 evaluadores. El umbral global de aceptación de desviación de línea media fue 2.92 ± 1.10 mm, con el umbral para el

sujeto masculino significativamente menor al del sujeto femenino. El tipo facial europrosopo no mostró disminución en su atractivo hasta desviaciones de 2 mm o más. Todos los demás tipos faciales fueron calificados como cada vez menos atractivos desde 1 mm en adelante. Entre todos los tipos faciales, el atractivo del sujeto masculino solamente se vio afectado en desviaciones de 2 mm o más; para el sujeto femenino, las puntuaciones se redujeron significativamente en 1 mm. El tipo facial mesoprosopo era más atractivo para el sujeto masculino, pero era el menos atractivo para el sujeto femenino.

Conclusiones: El tipo facial y el sexo pueden afectar los umbrales en los que las desviaciones de línea media se detectan y por encima del cual la desviación de línea media es considerada inaceptable. Tanto el tipo facial europrosopo y el sexo masculino fueron asociados con mayores niveles de atractivo a niveles relativamente bajos de las desviaciones”⁴.

4. Machado et al (2013)

“Introducción: Nuestro objetivo fue determinar la percepción de estética de la sonrisa en ortodoncistas y gente común con respecto a las asimetrías en los bordes incisales maxilares en un análisis frontal de sonrisa.

Métodos: Fueron seleccionados para este estudio dos fotografías en primer plano de la sonrisa de dos mujeres, una blanca y una afro-brasileña. Ambos muestran sonrisas con dentición anterior saludable. Las imágenes fueron alteradas digitalmente para crear desgaste de los dientes maxilares en los incisivos centrales y laterales izquierdos en incrementos de 0.5 mm. Las imágenes finales estaban reunidas al azar en un álbum de fotos que fue dada a 120 jueces, 60 ortodoncistas y 60 personas comunes. Se pidió a cada evaluador que evalúe el atractivo de las imágenes con las escalas analógicas visuales. Los datos recogidos fueron analizados estadísticamente con el análisis de varianza con el test Tukey post-hoc y la prueba T Student.

Resultados: Las sonrisas más atractivas en ambos tipos de sonrisas fueron aquellas sin asimetrías y los de 0.5 mm de desgaste en el incisivo lateral. En general, el desgaste dental se considera poco atractivo por ambos grupos de evaluadores siguiendo un patrón: mayor desgaste de los dientes, más no atractiva será la sonrisa; el desgaste en el incisivo central fue considerado más inatractivo que el incisivo lateral. Para ambos grupos de evaluadores, 0.5 mm de desgaste en el incisivo central fue considerado no atractivo, mientras los umbrales para las discrepancias del incisivo lateral fueron 0.5 mm para ortodoncistas y 1 mm para la gente común”⁵.

5. Jayalakshmi et al (2013)

“Introducción: El éxito en las restauraciones dentales depende en gran parte de su estética, sin embargo varias revisiones de la literatura recomiendan que la línea media dental anterior sea ubicada coincidentemente a la línea media facial, la cantidad de desviación aceptable entre línea media facial y dental no ha sido completamente investigada.

Objetivo: Observar la desviación aceptable entre línea media dental y facial.

Métodos: Fotografías faciales de 200 estudiantes con edades entre 18 – 30 años de ambos sexos, sin ningún diente extraído, con alineamiento completo del sector anterior, fueron seleccionadas y escaneadas a una pantalla de computador. Usando un programa especializado, el ancho de la corona del incisivo central en boca y en la fotografía fue hallado constante. La distancia entre la línea media facial, (obtenida por la línea bisectriz intercantal) y las superficies mesiales de los incisivos centrales fueron leídas en el equipo.

Resultados: El 44% de varones y el 55% de mujeres mostró desviación entre línea media dental y facial en el rango de 0-1 mm, mientras el 54% de varones y el 33% de mujeres mostró desviación de línea media dental y facial en el rango de 1-2 mm, el 37% de varones y el 8% de mujeres mostró desviación de la línea media dental con la línea media facial en el rango de 2-3 m. el 80% de la población del estudio mostró que las líneas medias dentales maxilares y mandibulares nunca coinciden.

Conclusión: La mayor parte de la población del estudio mostró desviación entre línea media facial y dental anterior en el rango de 0-1 mm”⁶

6. Flores et al (2013)

“Objetivo: Evaluar la influencia de los diferentes niveles de exposición gingival sobre la percepción estética de la sonrisa en pacientes y residentes del postgrado de Ortodoncia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH).

Material y métodos: Diseño de corte observacional, descriptivo, transversal y comparativo. La muestra estuvo conformada por 36 pacientes y 35 residentes del postgrado de Ortodoncia de la UPCH. Para la ejecución del estudio se utilizó una fotografía del rostro durante la sonrisa de una mujer, la cual fue modificada por un especialista en computación mediante el programa Adobe Photoshop en 5 niveles diferentes de exposición gingival: -2mm, 0mm, +2mm, +4mm y +6mm. La percepción de los dos grupos de evaluadores fue determinada mediante una escala visual análoga (EVA).

Resultados: Al evaluar la influencia del grupo de estudio en la percepción de la sonrisa, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre pacientes y residentes ($p=0.096$).

Conclusiones: Las exposiciones gingivales de 0mm y -2mm recibieron los calificativos más altos por ambos grupos”⁷.

7. Chang et al (2011)

Introducción: Entregar una sonrisa atractiva es un elemento clave en la satisfacción de los pacientes ortodónticos. Las características de la sonrisa pueden ser afectadas por el contexto facial. El propósito de este estudio fue investigar la estética de la sonrisa relacionados con el atractivo facial y sexo del modelo.

Métodos: Modelos de rostro atractivo, promedio y no atractivo (2 de cada uno; 3 masculinos, 3 femeninos) determinado por las evaluaciones compartidas se combinaron con 10 variables de la sonrisa (correderas bucales, arco de sonrisa, discrepancia gingival maxilar, exposición gingival, discrepancia de borde incisal,

canteo, sobremordida, discrepancia de margen gingival de incisivo central, y línea media maxilar a facial, y línea media maxilar a línea media mandibular). Cada característica de la sonrisa fue alterada digitalmente y presentada con tecnología de diapositivas deslizantes para permitir un rango continuo de opciones. Los evaluadores eligieron el ideal y los límites de aceptabilidad. Las variables fueron divididas en 6 encuestas separadas y clasificadas 96 veces. La fiabilidad se evaluó al responder cada pregunta dos veces.

Resultados: La fiabilidad de las variables individuales de sonrisa varió de buena a excelente, excepto por la corredera bucal. Clínicamente los valores significativos fueron definidos como mayores que 1.0 mm con significancia estadística ($P < 0.05$). El sexo no hizo diferencia en la evaluación. La significancia clínica se encontró para el arco de sonrisa, exposición gingival y línea media maxilar a facial. Para mujeres, los arcos de sonrisa acentuados fueron preferidos para los modelos no atractivos y atractivos comparados con los modelos promedio. Lo contrario se encontró para los modelos masculinos. Mayor exposición gingival fue preferida para los modelos atractivo y no atractivo masculinos y femeninos comparados con los modelos promedio. A los modelos atractivos se les permitió menor desviación de la línea media.

Conclusiones: El atractivo facial y el sexo de los modelos influyen en las variables de sonrisa con un contexto facial. Excepto el canteo oclusal. Estas características de la sonrisa con el contexto facial deberían ser consideradas en el diagnóstico y planificación del tratamiento para un paciente ortodóntico”⁸.

8. McLeod et al (2011)

Objetivo: Colectar datos respecto a gente común canadiense sobre estética dental y comparar estos datos con datos estadounidenses para evaluar diferencias culturales.

Materiales y Métodos: Usando Adobe Photoshop 7, una imagen digital de tercio inferior con sonrisa posada de sexo ambiguo fue preparada de modo que el tejido duro y blando podría ser manipulado para alterar el corredor bucal (BC), exposición

gingival (GD), canteo oclusal (OC), línea media maxilar a discrepancia facial (MMFD) y discrepancia gingival lateral central (LCGD). Personas comunes adultas canadienses (n=103) completaron un estudio computarizado interactivo de 29 imágenes aleatorias para comparar preferencias de sonrisa para estas variables. La encuesta de encargo fue desarrollada para mostrar fluidez, apareciendo continuamente las variables de sonrisa modificables usando MATLAB R2008 para la presentación. Estos datos fueron comparados con previas publicaciones de personas estadounidenses. La inferencia estadística fue determinada mediante pruebas de la suma de rangos de Wilcoxon.

Resultados: Las personas comunes canadienses fueron más sensitivas al detectar desviaciones desde lo ideal y tuvieron un rango más estrecho de umbral de aceptabilidad para BC, GD, OC, MMFD y LCGD. Los valores de estética ideal fueron significativamente diferentes solo para BC.

Conclusiones: Tal parece que las diferencias culturales relacionadas a características de la sonrisa existen. Se encontraron las diferencias de significancia clínica en la preferencia de características de la sonrisa entre canadienses y estadounidenses. Los canadienses, en promedio, fueron más exigentes en desviaciones desde lo ideal y tuvieron un rango más estrecho de aceptabilidad”⁹.

9. Janson et al (2011)

Objetivo: Acceder a la evidencia científica de influencia de algunas variables del atractivo de la sonrisa: tratamiento ortodóntico, posición de línea media, angulación de línea media, correderas bucales y arco de sonrisa.

Materiales y Métodos: Se revisó la literatura a través de PubMed, Web of Science, Embase y All EBM. Los criterios de inclusión consistieron de estudios escritos en inglés; publicados en las tres décadas pasadas; concernientes a la influencia de tratamiento ortodóntico, posición de línea media, angulación axial de línea media, correderas bucales y arco de la sonrisa en estética; y evaluados por un mínimo de 10 evaluadores. Los factores de calidad evaluados fueron descripciones adecuadas de

ejemplos, ausencia de factores de confusión, y descripción de métodos usados para evaluar las sonrisas y análisis estadísticos.

Resultados: Inicialmente, 203 artículos fueron recuperados. De estos, 20 resúmenes cumplieron los criterios de inclusión iniciales y fueron seleccionados. Treinta artículos fueron clasificados como de alta calidad, siete como promedio y ninguno como de baja calidad.

Conclusiones: Los protocolos de tratamiento con o sin extracción de cuatro premolares parecen no tener efectos predecibles sobre la estética general de la sonrisa, lo que significa que si bien se ha indicado, la extracción en Ortodoncia no tiene necesariamente un efecto perjudicial sobre la estética facial. Los artículos seleccionados recomendaron pequeñas desviaciones de línea media de 2.2 mm pueden ser consideradas aceptables por ortodoncistas y gente común, mientras que la angulación axial de línea media de 10° (2 mm medidos desde la papila de línea media y el borde incisal) es muy evidente, y teniendo en cuenta los estudios que tratan solo de sonrisas reales, tamaños de correderas bucales y arco de sonrisas no parecieran afectar el atractivo de la sonrisa”.¹⁰

10. Witt et al (2011)

Antecedentes: Los autores condujeron una revisión para evaluar la magnitud del deterioro estético que el público en general está en capacidad de discernir con respecto a factores periodontales.

Métodos: Los autores dirigieron una revisión sistemática computarizada de bases de datos electrónicas (Medline, PubMed, Embase, Cochrane Library y Web of Science) hasta Mayo del 2010. Examinaron los resúmenes de los artículos recuperados e identificados, seleccionándoles y asignándoles puntuaciones metodológicas que investigaron los factores periodontales que afectan la estética dental anterior desde la perspectiva de una persona común.

Resultados: Treinta y dos artículos cumplieron los criterios de inclusión. Los autores determinaron que las preferencias y sensibilidad de la gente común con respecto a la

desviación de línea media, exposición gingival y arquitectura, arco de sonrisa y correderas bucales.

Conclusiones: Los resultados de la revisión bibliográfica mostraron que la mayor parte de la gente común puede detectar desviaciones de línea media de menos de 3.0 mm, pero cuando toman conciencia de las líneas medias, ellos prefirieron que sean coincidentes cada una y con la línea media facial. Pareciera que hay un rango estético- desde 4.0 mm de cobertura incisal a 3.6 mm de exposición gingival – que el público en general tolera, con la preferencia del labio en o cerca de los márgenes gingivales de los incisivos centrales maxilares. Los autores prefirieron arcos de sonrisas consonantes en ambos sexos pero toleraron arcos de sonrisas planos en varones más que en mujeres. La gente común prefirió correderas bucales mínimas.

Implicaciones clínicas: La gente común tiene diferentes grados de sensibilidad a ciertas cuestiones estéticas dentales. Por lo tanto, los odontólogos pueden esperar que sus pacientes estén más atentos a algunos factores estéticos dentales de lo que son para los demás”¹¹.

11. Thomas M. et al (2011)

“Antecedentes: Cuando sonreímos, nuestra sonrisa puede a veces convertirse en el blanco de un análisis exhaustivo de la persona a la que se le está sonriendo. Una vista entrenada detecta fácilmente cualquier asimetría o cualquier aspecto de esa sonrisa que pueda estar fuera de equilibrio o armonía con su entorno. El propósito de este estudio fue determinar si alguna asimetría o simetría en las discrepancias dentales eran detectables por distintos grupos evaluadores.

Objetivos: El objetivo fue determinar si las discrepancias de simetría o asimetría dental anterior eran detectables por ortodoncistas, dentistas generales y gente común, y establecer los niveles de umbral para varios criterios estéticos específicos que podrían ser utilizados por los ortodoncistas y dentistas generales como una ayuda en la planificación del tratamiento.

Materiales y métodos: Tres imágenes de sonrisa fueron intencionalmente alteradas con un software de imágenes. Las alteraciones incluyeron longitud de corona, ancho de corona, diastema de línea media y ancho papilar de los dientes superiores anteriores. Estas imágenes alteradas fueron evaluadas por grupos de dentistas generales, ortodoncistas y gente común usando una escala visual análoga. El análisis estadístico de las respuestas resultó en el establecimiento de los niveles de umbral de atractivo para cada grupo.

Resultados: Los ortodoncistas fueron más críticos que los dentistas generales y gente común evaluando asimetrías en discrepancias de longitud coronaria. Los tres grupos pudieron identificar una discrepancia unilateral del ancho de corona de 2.0 mm. Un diastema de línea media pequeño no fue calificado como no atractivo por ningún grupo. La reducción del ancho papilar fue generalmente evaluada como poco atractivo.

Conclusiones: Las alteraciones asimétricas no solo hacen los dientes no atractivos para los profesionales odontológicos sino también para gente común”¹².

12. Zhang et al (2010)

“Objetivo: Probar la hipótesis de que la percepción estética de gente joven sobre desviación de línea media o el umbral bajo el cual se encuentra la desviación “aceptable” depende del tipo de género y la cara de la persona con la desviación y el género del evaluador.

Materiales y métodos: Imágenes faciales de seis sujetos jóvenes con tres diferentes tipos faciales fueron tomadas, y sus líneas medias dentales fueron alteradas digitalmente. Las imágenes fueron evaluadas por personas jóvenes sin entrenamiento odontológico. Los análisis estadísticos se llevaron a cabo para determinar el umbral de la desviación de la línea media dental aceptable y los factores que influyen en la percepción.

Resultados: El valor medio para el umbral bajo el cual una desviación es calificada como “aceptable” fue 2.403 (95% intervalo de confianza, 2.315-2.491). Las

preferencias de los evaluadores no dependen significativamente de la dirección de la desviación. Tanto varones como mujeres evaluadoras fueron significativamente menos tolerantes en las desviaciones de sujetos femeninos que en sujetos masculinos. Sin embargo, las evaluadoras mujeres fueron significativamente más tolerantes en las desviaciones de línea media en sujetos masculinos que lo que fueron los evaluadores varones. Además, el mismo grado de desviación fue más notorio en sujetos masculinos con un tipo de rostro afilado y menos perceptible en mujeres con un tipo de rostro cuadrado.

Conclusiones: El género y el tipo facial de un individuo con desviación de línea media dental y el género del evaluador afectan la percepción estética de desviación de línea media dental de personas jóvenes y el umbral bajo el cual se encuentra una desviación como “aceptable”¹³.

13. Springer et al (2010)

“Introducción: Las encuestas computarizadas de estética de la sonrisa basada en tecnología con diapositivas permiten un mayor control preciso de las variables y de la posibilidad de obtención de datos continua. Las variaciones en la percepción de la sonrisa desde diferentes perspectivas faciales no han sido resueltas. El objetivo del estudio fue cuantificar lo ideal y el rango de valores aceptables para las variables de la sonrisa evaluadas por personas comunes desde una perspectiva facial completa para comparar con los datos del inferior de la cara.

Métodos: Se usaron rostros completos reflejados y simétricos masculinos y femeninos previamente determinados por los compañeros como el atractivo promedio. Noventa y seis personas evaluaron estas variables de la sonrisa: arco de sonrisa, correderas bucales, exposición gingival maxilar, línea media maxilar hacia facial, discrepancia de línea media facial hacia mandibular, sobremordida, discrepancia de margen gingival del incisivo central, discrepancia de ancho gingival maxilar anterior, discrepancia de borde incisal y canteo. Los evaluadores manipularon las variables usando tecnología de imagen ajustable que permitió

modificar las variables y que aparezcan continuamente en el monitor. Las medianas de cada variable de sonrisa se compilaron, y se calculó el análisis estadístico kappa, ponderado Fleiss-Cohen, para medir la fiabilidad. Se usaron múltiples test aleatorizados con valores P ajustados para comparar estos datos con los de las vistas del inferior de la cara.

Resultados: La confiabilidad varió de 0.25 a la sobremordida ideal de 0.60 para línea media superior a facial, excepto para el límite de correderas bucales superior e inferior, cada uno tuvo un valor kappa cercano a 0. No hubo diferencias estadísticas entre las clasificaciones de femenino y masculino. Las siguientes variables mostraron diferencias significativas estadística y clínicamente (>1 mm) al comparar con la fotografía del inferior de la cara: arco de la sonrisa ideal, corredera bucal ideal, exposición gingival máxima, línea media superior a inferior y el canteo oclusal. Sin embargo, los valores del arco de la sonrisa se diferenciaron por el modelo labial de variaciones de curvatura, lo principal de probar la curva del labio inferior fue confirmado. Para las vistas de rostro completo, los evaluadores prefirieron menor exposición gingival máxima, menores correderas bucales, mayor discrepancia de línea media superior e inferior, y menor canteo del plano oclusal.

Conclusiones: La confiabilidad fue cercana a moderada con la excepción de los límites de las correderas bucales. Muchas variables no mostraron ninguna diferencia clínica significativa desde el punto de vista inferior de la cara. El rango aceptable era bastante grande para la mayoría de variables. El conocimiento detallado de los valores ideales de las distintas variables es importante para producir una sonrisa estética y óptima¹⁴.

14. Tupinambá et al (2009)

Objetivos: Evaluar el atractivo de la sonrisa de acuerdo a las variaciones de las normas estéticas, encuadre fotográfico, y el orden de la presentación de las fotografías.

Materiales y Métodos: La fotografía de un individuo fue seleccionada y manipulada digitalmente para crear las siguientes sonrisas: una sonrisa control ideal (I), una sonrisa con diastema (D1), una sonrisa con desviación de línea media (LM3), una sonrisa con desviación axial de los incisivos laterales (10D), y una sonrisa con un arco de sonrisa invertido (LSRV). Las fotografías manipuladas fueron desarrolladas en los encuadres de la cara y de la boca y fueron evaluadas por 20 personas comunes. Para la mitad de los evaluadores, la presentación empezó con fotografías faciales, y para la otra mitad la presentación empezó con las fotografías donde se encuadró la boca. A los evaluadores se les pidió que ordenen las fotografías en un rango desde la menos atractiva a la más atractiva, luego, se marcó cada fotografía (escala de 0.0 a 10.0).

Resultados: En ambas presentaciones, las sonrisas I, LM3, 10D y LSRV recibieron puntuaciones favorables, mientras que la sonrisa D1 consiguió bajos puntajes. Los encuadres fotográficos usados (cara vs. boca) y el orden de la presentación de las fotografías no influye en las puntuaciones.

Conclusión: La ausencia de las variaciones de las normas de belleza de la sonrisa tiene un impacto positivo en la percepción estética, pero las variaciones de las normas no necesariamente reducen el atractivo”¹⁵.

15. Pinho et al (2007)

“Introducción: El propósito de este estudio fue evaluar el impacto de las asimetrías dentales anteriores en la percepción de la estética de la sonrisa.

Métodos: Tres sonrisas femeninas agradables fueron alteradas digitalmente para simular distintos grados de asimetrías del margen gingival del incisivo central superior, desgaste de la cúspide de un canino superior y desplazamiento de la línea media dental. Tres grupos de 50 evaluadores – gente común, ortodoncistas y protesistas- evaluaron las imágenes originales y las alteradas y usaron una escala visual análoga para anotar las estéticas de la sonrisa.

Resultados: El umbral de los ortodoncistas y protesistas para la asimetría del margen gingival del incisivo central superior fue 0.5 mm; el umbral para personas comunes, quienes fueron menos perceptivos, fue 2.0 mm. El desgaste de la cúspide del canino superior no tuvo ningún impacto para ningún grupo evaluador. Los desplazamientos de línea media fueron percibidos cuando eran de 1.0 mm a más por ortodoncistas y de 3.0 mm por protesistas; las personas comunes no observaron ninguna alteración.

Conclusiones: Las personas comunes, los ortodoncistas y los protesistas tienen diferentes percepciones de atractivo al evaluar ancho de margen gingival de un incisivo central maxilar y desplazamiento de línea media. Estos descubrimientos pueden ayudar a los especialistas para considerar las expectativas estéticas de los pacientes en la planificación del tratamiento¹⁶.

16. Kokich et al (2006)

“Introducción: Estudios previos evaluaron la percepción de personas comunes en las alteraciones simétricas de la estética dental anterior. Sin embargo, ningún estudio ha evaluado la percepción de las alteraciones estéticas asimétricas. Esta investigación determinará si las discrepancias dentales anteriores simétricas o asimétricas son detectables por profesionales dentales y personas comunes.

Métodos: Siete imágenes de sonrisas femeninas fueron intencionalmente alteradas con un software de imágenes. Las alteraciones incluyeron longitud coronal, ancho coronal, diastema de línea media, ancho papilar y relación gíngivo-labial de los dientes anteriores maxilares. Estas imágenes alteradas fueron evaluadas por grupos de odontólogos generales, ortodoncistas y personas comunes usando una escala visual análoga. El análisis estadístico de los resultados resultó en el establecimiento de niveles de atractivo por cada grupo.

Resultados: Los ortodoncistas fueron más críticos que los odontólogos generales y personas comunes al evaluar discrepancias asimétricas de longitud coronal. Los tres grupos pudieron identificar una discrepancia de ancho coronal unilateral de 2.0 mm.

Un pequeño diastema de línea media no fue evaluado como no atractivo por ningún grupo. La reducción del ancho papilar unilateral fue generalmente evaluada como menos atractiva que la alteración bilateral. Los ortodoncistas y las personas comunes evaluaron una distancia de 3 mm de gíngiva a labio como no atractiva.

Conclusiones: Las alteraciones asimétricas hacen que los dientes sean menos atractivos no solo para los profesionales dentales sino también para el público en general”¹⁷.

17. Sarver (2004) en una publicación realizada en Estados Unidos destacó el papel perfeccionista y detallista de los ortodoncistas en el aspecto estético de los dientes anteriores en un grado en el que el público en general no logra darse cuenta. Incorpora el pensamiento dental cosmético, donde sostiene que los ortodoncistas deben considerar forma del diente y proporcionalidad como parte del plan de tratamiento¹⁸.

18. Cardash et al (2003)

“Planteamiento del problema: Ha sido recomendado que la línea media dental anterior sea posicionada coincidentemente con la línea media facial. La ubicación de la línea media facial depende mucho de la evaluación del clínico. La cantidad de desviación de estas dos líneas medias que sea notoria por el observador no ha sido plenamente investigada.

Propósito: La desviación observable entre el diente anterior y líneas medias faciales en una muestra limitada de sujetos dentados fue registrada.

Materiales y Métodos: Vistas faciales completas, fotografías estandarizadas (x1/1.5) de 45 sujetos, cumpliendo criterios de inclusión/exclusión muy limitados y sometidos a un tratamiento de rutina en la Escuela Dental Tel Aviv, fueron examinados por 10 observadores: 5 dentistas y 5 personas no dentistas quienes recibieron solo una pequeña explicación sobre línea media dental y facial. Los evaluadores preguntaron si las líneas medias facial y dental se desviaron. Las fotografías fueron escaneadas en una pantalla de computadora, y la línea media

facial fue determinada por la bisectriz de la distancia entre los ángulos mediales de los ojos. La distancia entre la línea perpendicular a este punto y el punto de contacto de los incisivos centrales fue medida por un examinador calibrado. Las fotografías fueron agrupadas según la desviación de línea media: grupo 1, <1 mm; grupo 2, 1 a 2 mm; y grupo 3, >2 mm. Dos fotografías con líneas medias oblicuas fueron eliminadas del estudio porque eran fácilmente detectables. Las tasas de detección de los observadores de la desviación de la línea media restante se compararon y se sometieron a análisis de varianza para identificar diferencias significativas en el nivel de confianza al 95%. Se realizó una prueba T- Student post hoc para identificar diferencias significativas entre los grupos.

Resultados: Dentistas y no dentistas demostraron similar habilidad para notar desviaciones de líneas medias dental y facial. Las desviaciones de línea media de <1 mm (grupo 1) fueron detectados por 6 observadores en 4 de 29 fotografías (14%). Desviaciones de línea media de 1 a 2 mm (grupo 2) fueron detectadas por 6 observadores en 3 de 8 fotografías (37%). Desviaciones de línea media de >2 mm (grupo 3) fueron detectadas por 6 observadores en 5 de 6 fotografías (83%). Cuanto mayor sea la desviación, mayor es la tasa de detección. Las diferencias significativas fueron encontradas entre el grupo 3 y el grupo 2 ($P<0.01$).

Conclusión: Dentro de las limitaciones de este estudio, mayor es la desviación de los dientes anteriores y líneas medias faciales, mayor es la tasa de detección. Casi la mitad de los 10 observadores que participan en esta investigación fueron incapaces de detectar desviaciones de la línea media de <2 mm¹⁹.

3.2 Bases teóricas

3.2.1. Estética

La estética es la rama de la filosofía relacionada con la esencia y la percepción de la belleza y lo feo o disonante; se encarga de la experiencia de la belleza en el ser humano, de la experiencia sensible de lo hermoso. Fue introducido por el filósofo Alexander Gottlieb Baumgarten, filósofo alemán que daría comienzo al estudio sistemático de esta disciplina en el siglo XVIII.

El término estética, del griego *aisthetikê* que significa sensación, percepción y éste de *aísthesis* que significa sensación, sensibilidad, e *icá* que significa relativo a, tiene diferentes acepciones. En general, denota lo bello y en la filosofía tiene diversas definiciones: por un lado es la rama que tiene por objeto el estudio de la esencia y la percepción de la belleza, por otro lado puede referirse al campo de la teoría del arte, y finalmente puede significar el estudio de la percepción en general, sea sensorial o entendida de manera más amplia²⁰.

3.2.1.1. PERCEPCION DE LA ESTETICA

Estudios de la American Academy of Cosmetic Dentistry, revelaron que el 80% de los encuestados encontraban que el rasgo más importante en el que se fijaban al conocer a una persona era en su sonrisa. La mayoría de personas que acuden al dentista exigen que sus tratamientos además de solucionar todos sus problemas de salud, también lo hagan de forma estética.

La estética se ocupa de evaluar si las cualidades están de manera objetiva presentes en las cosas, a las que pueden calificar o si existen sólo en la mente del individuo. Su finalidad es mostrar si los objetos son percibidos de un modo particular (el modo estético) o si los objetos tienen, en sí mismos, cualidades específicas o estéticas. Estudia las condiciones y de los efectos de la creación artística, el estudio racional de lo bello, sea en relación con la posibilidad de su concepto o en relación con la diversidad de emoción y sentimientos que suscita en

el hombre. Ser estético significa poseer características de belleza, ser bello, armonioso. Va de acuerdo a la interpretación, expresión individual y experiencia de cada uno, influenciada por la cultura y auto imagen²¹.

La percepción es la raíz de la estética porque las cosas son para nosotros como las percibimos, tanto si coincide nuestra percepción con la realidad, como si no. Pero no se detiene ahí la estética, puesto que se ve obligada a estudiar y definir qué formas han de tener las cosas para que sean percibidas como bellas por la mayoría. Y aquí tenemos un nuevo elemento alterado: la percepción de la mayoría induce a determinar que la sensación que percibe cada uno, tiene tanto más altas garantías de objetividad, cuantos más son los que coinciden en una misma forma de percepción²².

3.2.1.2. Mecanismos de la percepción:

- **Evocación:** mediante la influencia de nuestra memoria.
- **Rectificación:** las sensaciones que llegan hasta nuestra mente también son modificadas, de tal forma que somos capaces de completar, integrar o eliminar elementos que nos dificulten la interpretación de un estímulo determinado.
- **Organización:** al percibir estímulos, les damos una organización con base en nuestro aprendizaje anterior.

3.2.1.3. Composición y Peso visual²³:

La composición es una de las partes más importantes de la fotografía, en pintura, en videografía e incluso en diseño gráfico. Se debe tener muy en cuenta el cómo colocar los sujetos dentro del encuadre para poder realizar una imagen más atractiva visualmente.

Pero componer imágenes no es tan sencillo como pueda parecer, muchas veces la composición es la encargada de transformar una fotografía que no llame especialmente la atención en algo de lo que no se pueda sacar el ojo de encima. Las líneas dentro de la composición fotográfica tienen una importancia, y existe otro elemento que nos ayudará a la hora de crear imágenes: el peso visual.

El peso visual es la capacidad que tiene un elemento de una composición de atraer la mirada de aquel que mira la imagen. Cuanto más peso visual tenga algo, más atraerá la atención del ojo.

Elementos que permiten que algo tenga más peso visual que otro elemento:

- **El tamaño.** Un elemento grande tiene más peso visual que un elemento pequeño.
- **La posición.** Un elemento en una posición baja, tiene más peso que uno en una posición alta. Además, un elemento situado a la derecha, tiene más peso que uno situado a la izquierda.
- **La distribución.** Un elemento tendrá más peso visual si se encuentra aislado que dentro de un grupo.
- **La textura.** Un elemento con textura tendrá más peso que uno de textura lisa.
- **La forma.** Las formas cerradas, geométricas, regulares y reconocibles tendrán más peso visual que el resto de formas.
- **El color.** Los colores cálidos tienen más peso visual que los colores fríos. Los colores saturados pesan más que los no saturados. Y los colores oscuros pesarán más que los colores claros.
- **El contraste.** Un elemento que genere contraste respecto al resto de elementos, tendrá más peso visual.

Una imagen atractiva visualmente suele ser aquella que tiene sus pesos visuales bien distribuidos, esto es, que está equilibrada. ¿Cómo se puede saber si una imagen está equilibrada? Se trata, por norma general, de percepciones bastante subjetivas y que necesitan de un ojo bastante entrenado en este aspecto. Sin embargo, es tan sencillo como convertir una imagen a simples figuras geométricas:

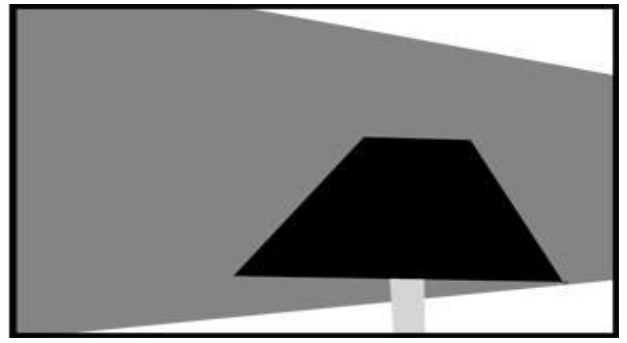


Figura 01. Conversión de una imagen a figuras geométricas.

Fuente: Vidal, M. Mejora tu Composición conociendo los pesos visuales de tus imágenes.

Dzoom. España. 2013. Disponible en: <http://www.dzoom.org.es/mejora-tu-composicion-conociendo-los-pesos-visuales-de-tus-imagenes>

Ahora se tiene que colocar, metafóricamente, la imagen simplificada en una balanza y ver qué lado pesa más. En el ejemplo, como el sujeto principal está situado en un extremo de la imagen, lo lógico sería pensar que esta foto está desequilibrada, pues si la pusiéramos en una balanza, se caería hacia la derecha. Sin embargo, la sombra del fondo tiene también su peso visual, es un elemento muy grande (uno de los factores que hace que tenga más peso visual que la lámpara) pero, a la vez, es más claro que este (debería pesar menos). Además, el gran peso de la figura se encuentra en el lado opuesto que la lámpara con lo cual, por todo esto, la imagen queda bastante equilibrada.

Entonces, sólo se trata de mantener los pesos visuales equilibrados para que una fotografía puede estar perfectamente equilibrada y, sin embargo, no ser atractiva (o, al menos, ser menos atractiva que otra imagen igual de equilibrada).

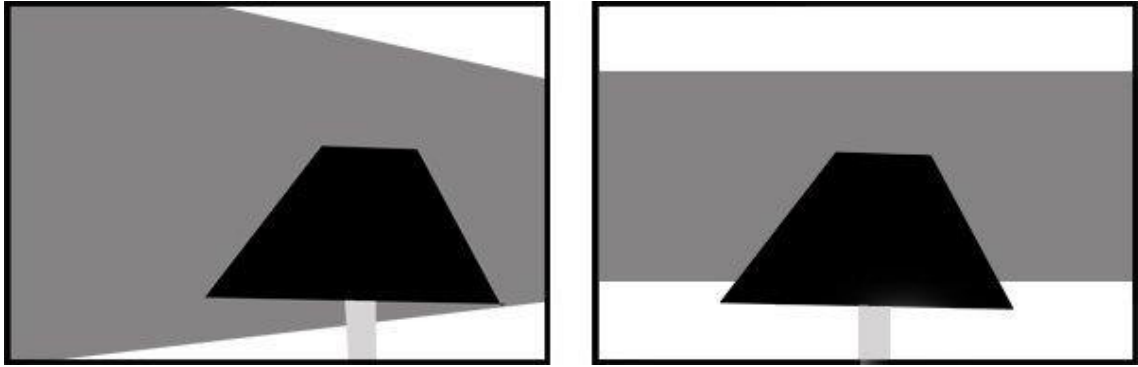


Figura 02. Comparación de dos posiciones distintas de los elementos para obtener imágenes equilibradas. Fuente: Vidal, M. Mejora tu Composición conociendo los pesos visuales de tus imágenes. Dzoom. España. 2013. Disponible en: <http://www.dzoom.org.es/mejora-tu-composicion-conociendo-los-pesos-visuales-de-tus-imagenes>

Tomando como referencia la Figura 02: Ambas imágenes están, más o menos, equilibradas. Pero la imagen de la izquierda es más atractiva visualmente que la de la derecha, primero porque el sujeto principal de la imagen de la izquierda está situado en uno de los puntos fuertes de la regla de los tercios y esto será atractivo para el ojo humano. Además, la fotografía de la derecha es demasiado estática, con un solo golpe de vista el ojo ve todos los motivos perfectamente.

Por el contrario, en la foto original, el ojo puede hacer un recorrido natural para leer toda la fotografía:

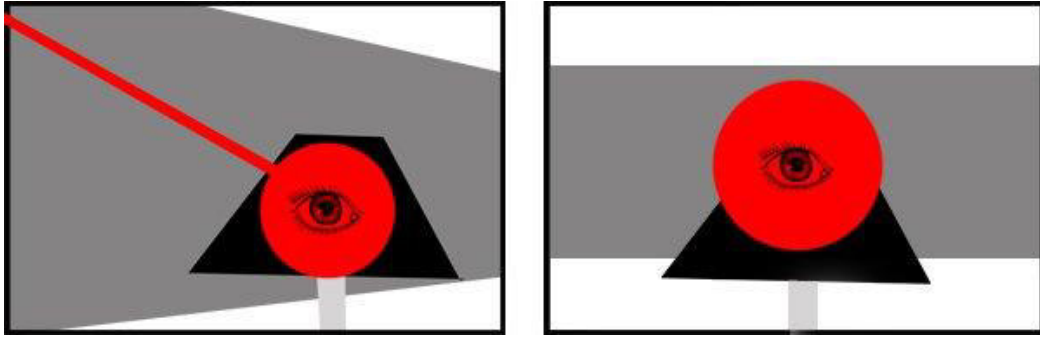


Figura 03. Recorrido de la visión al ver una imagen. Fuente: Vidal, M. Mejora tu Composición conociendo los pesos visuales de tus imágenes. Dzoom. España. 2013. Disponible en: <http://www.dzoom.org.es/mejora-tu-composicion-conociendo-los-pesos-visuales-de-tus-imagenes>

Como el ojo occidental está acostumbrado a empezar a leer los textos por arriba a la izquierda, a la hora de leer las fotografías, ocurrirá lo mismo. Así que, para la imagen de la izquierda, ese es el recorrido que hará el ojo para leerla: empezará por la esquina superior izquierda y terminará en el centro de atención, la lámpara, sin dejar de recibir información en ningún momento. En la imagen de la derecha, al encontrarse todos los elementos centrados, con un simple golpe de ojo al centro de la fotografía, quedará leída completamente y no habrá más información que el ojo pueda leer aun moviéndose por la imagen.

En conclusión, suele pasa que una imagen que provoque cierto movimiento del ojo será más atractiva visualmente. El centro no llama la atención y las imágenes estáticas, por norma general, aburren al ojo.

3.2.2. ESTÉTICA FACIAL

Es sorprendente el gran énfasis que la sociedad ha puesto sobre el atractivo físico. La estética facial es un atributo importante en la que las opiniones y percepciones son dadas. Algunas investigaciones de ciencia cognitiva han propuesto que la percepción del atractivo facial puede ser un ímpetu biológico para la selección de la reproducción humana. La

simetría facial y proporciones promedio en mujeres son los rasgos influyentes en el proceso de selección de hombres, mientras que las características sexuales secundarias es la primera característica que afecta la selección de la mujer^{24,25,26}. Los resultados de estos estudios siguieron que las normas de población y el dimorfismo sexual son influyentes en la percepción del atractivo facial.

Ackerman y Proffit²⁷ elaboraron una guía clínica para un perfil estético. Con todo y los juicios clínicos, un elemento subjetivo que es de esperarse es la percepción personal del perfil estético.

Los métodos previos usados para analizar el perfil facial atractivo incluyen: el trazado de líneas, siluetas, fotografías faciales y transparencias fotográficas. El estudio de Spyropoulos y Halazonetis²⁸ concluyó que la percepción del perfil atractivo era afectada por el contorno del perfil de tejido blando.

3.2.3. ESTÉTICA DE LA SONRISA

El atractivo facial y el atractivo de la sonrisa parecen estar firmemente relacionados entre sí. En la interacción social, la atención se dirige principalmente hacia la boca y los ojos del hablante. Como la boca es el centro de la comunicación en la cara, la sonrisa juega un papel importante en la expresión facial y la apariencia²⁹.

La sonrisa es una de las más importantes expresiones faciales, y también expresa términos de simpatía, aprobación y aprecio³⁰. Una sonrisa estética es el resultado de la interacción de los componentes de la sonrisa y requiere una comprensión de los principios que se manejan entre los dientes y los tejidos blandos³¹.

Está legítimamente considerada como un valioso medio no verbal de comunicación social y un importante criterio del atractivo facial³².

3.2.4. ESTÉTICA DENTAL

En Odontología, la estética representa una preocupación constante, tanto como por parte del paciente como por parte del dentista. Cualquier alteración en la apariencia estética puede provocar implicaciones psicológicas que pueden ir desde una simple forma de

esconder el defecto hasta la más grande introversión.

Remontando en la historia, los antiguos egipcios incrustaban piedras preciosas en los dientes en el 3000 a.C., los mayas se limaban los dientes con diferentes formas alrededor del año 1000 d.C. Aunque durante la edad media el interés por la estética dental no suscitó ningún interés, fue en el siglo XVIII cuando hubo un renacimiento de esta disciplina gracias, sobre todo, a Pierre Fauchard³³.

3.2.4.1. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA PERCEPCION

Los factores que afectan la percepción son los siguientes:

- La motivación de la persona: quienes tienen una necesidad específica tienden a satisfacerla.
- Las expectativas de las personas: influyen en su capacidad de percibir.
- Líneas de referencia de estética facial y dental.

Muchos factores influyen en la percepción de la belleza, por ejemplo el peinado, ropas, joyas, etc., pero de cualquier manera la proporción racional de los rasgos faciales es el principal factor que define la belleza. Para determinar esos factores existen referencias que aunque no las conocemos, sin saber las utilizamos para establecer la estética facial y notar sus defectos.

- **Líneas verticales.**

- A) Línea media de facie que la divide en dos mitades simétricas y que pasa entre los dos incisivos centrales superiores. Su desviación suele ser bastante antiestética.
- B) Líneas que bajan verticalmente desde el centro de ambas pupilas delimitan aproximadamente la posición de las comisuras labiales.

- **Líneas horizontales.**

- C) Línea de implantación del cabello.
- D) Línea que pasa por el centro de ambas cejas.
- E) Línea horizontal que pasa por la base de la nariz.
- F) Línea que pasa por la base del mentón. Estas líneas son paralelas y equidistantes entre si dividiendo la cara en tercios iguales.

G) Plano de los bordes de los dientes superiores es paralelo a las tres anteriores.

3.2.5. COMPONENTES DE LA SONRISA

La estética facial y dental óptima son las metas del tratamiento ortodóntico, pero para alcanzar este resultado se deben conocer las características consideradas normales y agradables en arcos dentales y sonrisas.

3.2.5.1. COMPONENTES DE LA SONRISA SEGUN ROY SABRI

En una sonrisa balanceada se deben identificar y evaluar ocho componentes esenciales:

1. Línea del labio.
2. Arco de sonrisa.
3. Curvatura del labio superior.
4. Espacio negativo lateral.
5. Simetría de sonrisa.
6. Plano oclusal frontal.
7. Componentes dentales.
8. Componentes gingivales.

1. Línea de los labios:

La línea de los labios es la exposición en la sonrisa, es decir, la altura del labio superior con respecto al central superior. Generalmente, la línea del labio es óptima cuando el labio superior llega al margen de la encía mostrando la longitud total cervico-incisal de los incisivos centrales superiores, junto con el espacio interproximal.

Debido a que las líneas de los labios femeninos son un promedio de 1,5 mm más grandes que las líneas de los labios masculinos, que tiene 1-2mm de encía en sonrisa máxima podría ser considerado normal para las mujeres. El punto de partida de una sonrisa es la línea del labio, el incisivo superior es de 1.91mm en los

hombres y casi el doble de cantidad en mujeres que es de 3.40 mm. Con el envejecimiento, hay una progresiva disminución en la exposición de los incisivos superiores en reposo.

2. El arco de sonrisa:

Es la relación entre la curva hipotética trazada a lo largo de los bordes de los dientes anteriores superiores y el contorno interior del labio inferior en la sonrisa.

Una sonrisa consonante es cuando la curvatura de los bordes incisales coincide con una línea paralela a la del labio inferior sonriendo, el labio inferior puede o no tocar los bordes incisales superiores. Una sonrisa no consonante se da cuando los bordes de incisales son planos o invertidos con relación al labio inferior. El arco puede ser alterado accidentalmente por estos factores: sobreintrusión de los dientes superiores, posición de los brackets y el canto del plano oclusal.

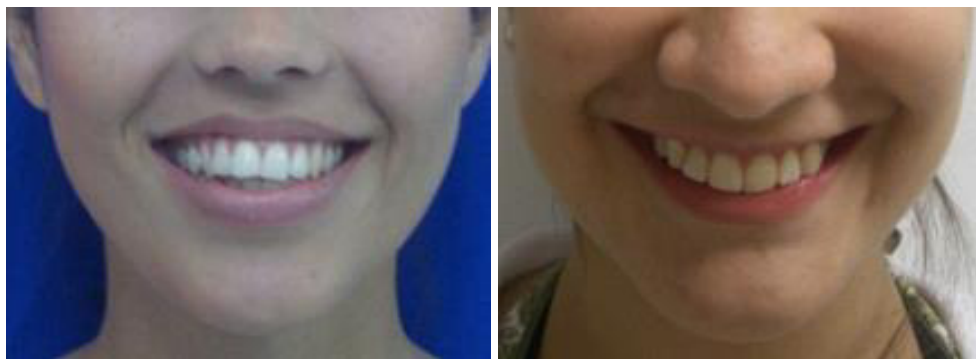


Figura 04. Arco de la sonrisa. Izquierda: arco no consonante, no sigue contorno del labio inferior. Derecho: arco consonante, sigue el contorno del labio inferior.

Fuente: Casas, Bayona. Estética en Ortodoncia. Colombia. Rev. Estomat.2010; 18(2):35.

3. La curvatura del labio superior:

Es evaluada desde la posición de esquina a esquina en la sonrisa, se encuentra hacia arriba cuando esta es más alta que los centrales, más baja si se encuentra por

debajo y recta cuando las comisuras de la boca y la posición del centro están al mismo nivel.

La curvatura hacia arriba y la recta es considerada más estética que la curvatura hacia abajo, esta curvatura puede considerarse un factor limitante para alcanzar una sonrisa óptima^{34, 35}.

4. Espacio negativo lateral:

Los corredores bucales o espacios negativos laterales fueron definidos por Frush y Fisher en 1954 como los espacios creados entre la superficie vestibular de los dientes posteriores y las comisuras cuando el paciente sonríe, dándole profundidad y un aspecto natural a la sonrisa.

Los corredores bucales son altamente influenciados por la posición y forma de la arcada. Mover el maxilar hacia delante reducirá los espacios negativos porque la porción más amplia del arco va a moverse hacia delante para llenar el espacio intercomisural. La forma de arco también afecta la dimensión transversal de la sonrisa ya que un arco ancho llena probablemente más el corredor bucal que un arco estrecho y constreñido.

5. Simetría de la sonrisa:

Es un posicionamiento relativo de las esquinas de la boca en el plano vertical, puede ser evaluada por un paralelismo de las comisuras con la línea bipupilar, aunque las comisuras pueden moverse hacia arriba y lateralmente en sonrisa. Una elevación asimétrica del labio superior puede deberse a la deficiencia del tono muscular a un lado de la cara; se recomienda ejercicios miofuncionales para ayudar a la deficiencia y restaurar la simetría. Una línea comisural oblicua en una sonrisa asimétrica puede dar la ilusión de una inclinación transversa del maxilar superior o una asimetría esquelética.



Figura 05: Corredores bucales/espacio negativo lateral pequeño. Surco no consonante, arco incisal invertido.

Fuente: Casas, Bayona. Estética en Ortodoncia. Colombia. Rev. Estomat.2010; 18(2):35.



Figura 06. Sonrisa asimétrica, diferentes alturas de comisuras labiales.

Fuente: Casas, Bayona. Estética en Ortodoncia. Colombia. Rev. Estomat.2010; 18(2):35.

6. Plano fronto-oclusal:

Está representada por una línea que va de canino a canino, un plano desviado puede ser ocasionado por la diferencia en la erupción de los dientes anteriores maxilares o una asimetría esquelética mandibular³⁶.



Figura 07. Inclínación del plano ocluso frontal.
Fuente: Casas, Bayona. Estética en Ortodoncia. Colombia. Rev. Estomat.2010; 18(2):35.

El tener un paciente con un espacio que se observe la lengua o un espacio entre los premolares pueden indicar desviación del plano oclusal.

Ackermann y Ackermann en el 2003 describieron la zona de exhibición de una sonrisa a través de una proporción que relaciona el ancho intercomisural y la distancia interlabial. A medida que el índice es menor, la sonrisa es menos juvenil³⁷.

7. Componentes dentales:

Una sonrisa también depende de la calidad y belleza de los componentes dentales y su armonía. Los componentes dentales de la sonrisa son tamaño, color, forma, alineamiento y angulación de la corona; la línea media y la simetría del arco.

La línea media es importante porque es un punto focal de la simetría, dos trazados nos ayudan para ver si coinciden con la línea media, uno es de nasion y la base del filtrum. Una pequeña discrepancia es aceptable mientras el área de contacto interproximal entre los incisivos maxilares sea vertical.

Unos factores que pueden alterar la continuidad de la composición dental incluyen los diastemas de línea media y la falta de contactos interproximales o de paralelismo en el eje longitudinal de los dientes³⁸.



Figura 08. Ausencia de paralelismo a nivel del eje longitudinal de los dientes.

Fuente: Casas, Bayona. Estética en Ortodoncia. Colombia. Rev. Estomat.2010; 18(2):35.

8. Componentes Gingivales:

Estos son el color, contorno, textura, y altura de la encía. Los márgenes gingivales de los centrales superiores son igual a la de los caninos y de los laterales son más bajos que las de los centrales.

Las discrepancias pueden ser causadas por el desgaste de los bordes incisales, anquilosis debido a traumas, migración tardía de los tejidos. Los márgenes se pueden nivelar por medio de intrusión o extrusión ortodóncica dependiendo la línea de los labios, las alturas de la corona y los niveles gingivales adyacente. Consideramos sonrisa gingival a la exposición de la encía; para tal efecto proponemos clasificar esta alteración en tres grados, según la magnitud del defecto:

- Grado I (leve): 2 a 4 mm de exposición del borde dento-gingival.
- Grado II (moderada): 4 a 6 mm de exposición.
- Grado III (grave): mayor de 6 mm de exposición.

Hay dos conceptos importantes a tener en cuenta en la estética gingival de los pacientes tratados ortodóncicamente: La forma gingival y el contorno gingival.

8.1. La forma gingival se refiere a la curvatura del margen gingival del diente determinado por la unión amelo-cementaria y la cresta ósea. De acuerdo a la Academia Americana de Odontología Cosmética, la forma gingival de los incisivos mandibulares y los laterales maxilares debe ser de forma oval o forma media circular. La forma gingival de los centrales superiores y caninos es más elíptica (Figura 06). Entonces el cenit gingival (punto más apical del margen gingival) está localizado distal al eje longitudinal de centrales maxilares y caninos.



Figura 09. Centrales y laterales forma redondeada. Caninos forma elíptica.

Fuente: Casas, Bayona. Estética en Ortodoncia. Colombia. Rev. Estomat.2010;

18(2):37

8.2. El contorno gingival de los caninos debe ser más alto que el de los laterales y en una posición similar al de los centrales. Esta situación ideal representa una altura gingival de clase I (Figura 07). En una altura gingival de clase II, el contorno gingival de los incisivos laterales está apical a los incisivos centrales y caninos. Esta situación puede ser corregida por ortodoncia (intrusión -extrusión) ^{39, 40}.



Figura 10. Altura gingival Clase I. El cenit gingival de laterales maxilares e incisivos mandibulares debe corresponder con el eje longitudinal del diente.

Fuente: Casas, Bayona. Estética en Ortodoncia. Colombia. Rev. Estomat.2010; 18(2):37

Otro parámetro que debe ser analizado es la coincidencia y/o paralelismo de las líneas medias maxilar, mandibular, facial e interincisales superior e inferior junto con la simetría que existe a ambos lados de éstas. Este concepto se refiere no solamente al principio de las formas, como también a la posición, color y textura superficial de los elementos dentarios y tejidos blandos. Más allá de que la coincidencia de las líneas verticales no se da en el 100% de las personas, permitiendo así cierto grado de flexibilidad, se torna imprescindible la presencia de equilibrio a ambos lados de estas.

3.2.6. LÍNEA MEDIA FACIAL

La línea media se define como el punto de simetría alrededor del cual emerge la sonrisa; está relacionada a la línea media de la cara y no a la posición de los dos incisivos centrales inferiores⁴¹.

3.2.6.1. Evaluación de la línea media facial:

Un procedimiento común para establecer la línea media facial es tomar un trozo de hilo dental y conectar los puntos glabella o nasion, subnasal y pogonion. Sin embargo, esto puede conducir a errores debido a la inadecuada identificación de los puntos, y a la falta de correspondencia entre estos cuando existe algún tipo de

asimetría mandibular. Otros puntos de referencia faciales que pueden servir de guía para establecer la línea media son el centro del filtro labial y la "V" en el borde del bermellón. Otras guías es buscar el punto medio entre la distancia formada por los caninos o primeros premolares y las comisuras de la boca. Si la línea media está bien posicionada, se puede observar la misma cantidad de dientes expuestos sobre cada lado.

3.2.7. LINEA MEDIA DENTARIA

La línea media dental es una línea imaginaria verticalmente en el área de contacto de los dos incisivos centrales.

Existe una línea media dental superior y una línea media dental inferior para los dientes de las arcadas superior e inferior respectivamente.

Lo ideal es que ambas líneas medias coincidan entre sí y con la línea media facial ya que confiere simetría, armonía y estética.

El tratamiento dependerá del origen y tipo de la maloclusión.



Figura 11. Línea media dental [en línea]. España: Ortodoncia Malaga. URL disponible en

<http://www.ortodonciamalaga.com/tag/linea-media-desviada/>

De acuerdo a Golub la línea media dental perpendicular a la línea interpupilar ofrece uno de los mayores efectos faciales contrastantes, que sirve para soportar la sonrisa en la cara. Lógicamente, la línea media dental debe coincidir con la línea media de la cara. Sin embargo, a diario observamos una falta de coincidencia entre la ubicación y la dirección de las dos líneas medias, esto parece no afectar la estética, a menos que la línea media dental sea oblicua⁴².

Miller et al ⁴³ realizaron un estudio donde evaluaron, en quinientos sujetos con denticiones naturales, la relación entre la línea media dental y la línea media facial. Se encontró que la línea media dental está situada exactamente en la mitad de la boca en el 70% de los casos y coincide con la línea facial. Sin embargo, en el 75% de los casos no coinciden las líneas medias superior e inferior.

Lombardi⁴⁴ encontró que al alterarse la dirección de una línea vertical de la superficie proximal da como resultado una ruptura del equilibrio que viene dado por esa relación entre las líneas verticales de las superficies proximales de los dientes anteriores. Por tanto el eje longitudinal de los dientes y las líneas verticales se deben manejar con buen juicio.

3.2.7.1. FACTORES QUE CONDICIONAN EL POSICIONAMIENTO DE LA LINEA MEDIA

Normalmente cuando las líneas medias no coinciden entre sí se debe a una maloclusión dental que puede englobar:

- Apiñamiento
- Diastemas
- Desgaste de los dientes
- Ausencias dentarias

Evaluación clínica:

La evaluación clínica puede revelar asimetrías en los tres planos del espacio: sagital, vertical o transversal; y deberá incluir un examen intraoral con la evaluación de las líneas medias facial y dental y la detección de desórdenes en la articulación temporomandibular.

3.2.7.2. Evaluación de la línea media dental

El examen clínico deberá incluir una evaluación de la línea media dental en las siguientes posiciones: boca abierta, en relación céntrica, en contacto inicial, y en oclusión céntrica⁴⁵. Verdaderas asimetrías de origen esquelético o dental, o si está acompañada por otros factores, podrían mostrar similar discrepancia en relación céntrica y en oclusión céntrica. Por otro lado, las asimetrías debido a interferencias oclusales pueden resultar en un deslizamiento mandibular funcional. El deslizamiento puede ser hacia el mismo lado o en dirección opuesta de la discrepancia esquelética o dental y puede acentuar o enmascarar la asimetría. Durante el examen es necesario detectar asimetrías funcionales relacionadas con desórdenes en la articulación temporomandibular.

3.2.8. USO DE LA FOTOGRAFIA EN ODONTOLOGIA

El uso de la fotografía en la práctica odontológica se ha vuelto una necesidad para obtener resultados tanto estéticos como funcionalmente más apropiados. La tecnología digital en la fotografía ha simplificado la obtención de imágenes y se hace necesario cada vez más entrenar al odontólogo en la obtención de un adecuado registro

La fotografía presenta múltiples usos en el mundo de la odontología que podemos resumir en tres grandes apartados:

- documentación del tratamiento
- educación del paciente

- investigación clínica.

3.2.8.1. RESOLUCIÓN Y TAMAÑO DE LA IMAGEN DIGITAL:

Por resolución se entiende el número de píxeles por unidad de longitud (generalmente píxeles por pulgada) que contiene una imagen digital. Los píxeles son la unidad básica de la imagen digital. Son cuadrados y están colocados en filas horizontales y verticales formando una cuadrícula (una fotografía digital es un gigantesco mosaico construido a base de píxeles). En una imagen todos los píxeles tienen el mismo tamaño. Además, cada píxel de la cuadrícula tiene el mismo color y brillo, es decir, el tono no varía de lado a lado de la cuadrícula.

3.2.8.2. FORMATOS DE IMAGEN DIGITAL:

Los formatos de imagen digital más frecuentemente utilizados son JPEG (Joint Photographic Experts Group), TIFF (Tagged Image File Format) y RAW (crudo en inglés). Los formatos JPEG y TIFF son formatos comprimidos. En el caso del JPEG (la extensión del archivo es .jpg) realiza una compresión con pérdida de información; sin embargo, en el caso del formato TIFF (la extensión del archivo es .tif) la compresión realizada es sin pérdida de información. Estos formatos son los utilizados por los programas de edición de textos y presentaciones y para realizar copias en papel. Cada vez que se abre y edita una imagen JPEG se produce una nueva pérdida de información, no sucede así cuando simplemente la visualizamos. Esta pérdida de información no se produce en el caso del TIFF, aunque la editemos, pero ocupan mucho espacio en el disco duro. Los formatos RAW son, como su nombre indica, archivos en crudo, sin procesar. La extensión de estos archivos es variable dependiendo de la marca de cámara fotográfica utilizada. La gran ventaja del formato RAW es que contiene toda la información ocupando el menor espacio posible en el disco; además, pueden modificarse los parámetros de la toma fotográfica como si ésta se hubiese hecho de nuevo. El inconveniente es que se precisa el software específico para procesarlos y pasarlos finalmente al formato JPEG o TIFF. Cada es

mayor el número de cámaras que pueden usar este tipo de formato, no solamente las cámaras profesionales y sus ventajas superan con holgura los inconvenientes; por lo tanto, es recomendable realizar las tomas fotográficas en este tipo de archivo.

3.2.8.3. NECESIDADES DE ESTANDARIZACIÓN EN FOTOGRAFÍA ODONTOLÓGICA

El carácter científico de la fotografía odontológica obliga a seguir una serie de normas que permitan la comparación posterior de las imágenes obtenidas en el tiempo y con otros casos. La estandarización abarca puntos como: la posición del clínico (punto de vista), la posición del paciente, la escala lineal (magnificación), la perspectiva, la profundidad de campo, la luminosidad, el flash utilizado, la exposición correcta y el fondo. Tanto el clínico como el paciente deben presentar una situación relativa normalizada en torno a las siguientes referencias:

a) plano de Frankfurt paralelo al suelo y eje del objetivo situado en el mismo plano para las fotografías extraorales y

b) plano oclusal y eje del objetivo en el mismo plano para las fotografías intraorales.

La magnificación y la perspectiva se estandarizan desde el momento que se utiliza el mismo objetivo para realizar las fotografías. La normalización de la profundidad de campo se resuelve desde el momento en que determinamos la abertura del diafragma más adecuada para conseguir una exposición correcta, en unas condiciones de luz concretas, creadas por el flash utilizado. El fondo de las fotografías extraorales debe estar libre de distracciones y lo podemos establecer con la iluminación adecuada.

Se tiene que seleccionar el cuerpo de la cámara, pero principalmente se debe escoger un lente adecuado para incorporar a éste. Un lente macro, es un lente especializado para responder a las exigencias de la fotografía odontológica. Es un lente de distancia focal fija, exclusivo para primeros planos. Otorga un alto detalle a objetos pequeños, entrega una profundidad de campo adecuada a los requerimientos clínicos de la cavidad oral. También brinda una relación 1:1 sin distorsiones en su

imagen para reproducir tanto formas como detalles.

Idealmente utilizar un lente de distancia focal fija de 100 mm Macro (Canon 100mm USM, Nikon 105mm). La principal ventaja es la distancia a la que permite enfocar los objetos. Lo suficientemente cerca para manipular los accesorios como espejos, pero lo suficientemente lejos como para que el lente no se empañe con la respiración del paciente.

Con respecto a la iluminación, para la fotografía odontológica es quizá el punto más importante pues si bien el área de trabajo es pequeña, se presentan distintas situaciones clínicas que deben ser solucionadas con los equipos adecuados. En el mercado se identifican dos tipos de flash para fotografía macro, que analizaremos a continuación. Ring Flash (Figura 12) y Twin Flash (Figura 13). Éste tipo de flash se caracteriza por recorrer de forma circunferencial al lente, de modo que la fuente de iluminación se encuentra alrededor del lente, evitando así la formación de sombras al incidir de forma directa en el objeto. La indicación de éste tipo de flash es muy amplia pues nos serviría para fotografía intraoral y extraoral. Pero su mayor provecho es en sectores posteriores, dado lo estrecho de la apertura bucal para que la luz incida directamente en los molares. Otorga imágenes más bien planas, carentes de volumen⁴⁶.



Figura12. Ring flash (Flash anular o circular).

Fuente: Bustos CL. Fotografía Clínica Odontológica: Una herramienta subestimada.

RAAO. 2013. 51(2): 70-75

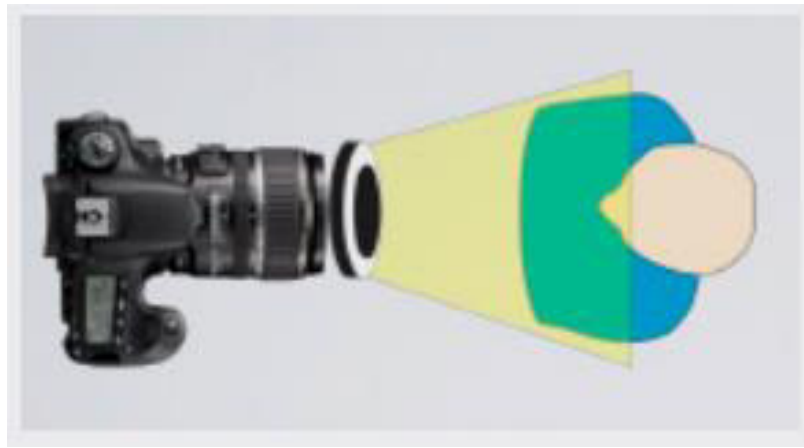


Figura 13. Twin flash.

Fuente: Bustos CL. Fotografía Clínica Odontológica: Una herramienta subestimada.

RAAO. 2013. 51(2): 70-75

3.2.8.4. SERIES FOTOGRÁFICAS EN ODONTOLOGÍA

Las posibles fotografías clínicas que pueden realizarse en odontología son múltiples y pueden resumirse de la siguiente manera:

A) Extraorales:

- Cara: frontal, lateral derecha, lateral izquierda.
- Tres cuartos: frontal, oblicua derecha, oblicua izquierda

B) Intraorales:

- Céntrica: frontal, lateral derecha, lateral izquierda
- Máxima intercuspidación: frontal, lateral derecha, lateral izquierda
- Protusiva: frontal, lateral derecha, lateral izquierda
- Lateralidad derecha: frontal, lateral derecha, lateral izquierda
- Lateralidad izquierda: frontal, lateral derecha, lateral izquierda
- Oclusales: superior, inferior

C) Complementarias (dientes anteriores, dientes anteriores superiores, etc.)

Cuando se habla de derecha o izquierda nos referimos a que ese es el lado del sujeto que muestra la fotografía.

Las fotografías de tres cuartos tienen como objetivo principal el análisis de la sonrisa

y, por lo tanto, es imprescindible realizarlas de esta manera. Las fotografías de la cara tienen otros fines y deben realizarse con expresión seria y relajada, si el paciente usa gafas han de retirarse. Sin embargo, también pueden realizarse fotografías de cara entera sonriendo y tres cuartos con expresión seria.

El análisis fotográfico la posición céntrica y de los movimientos de la mandíbula debe realizarse desde las tres visiones estándar (frontal, lateral derecha y lateral izquierda) para obtener toda la información posible sobre las prematuridades, la guía anterior, la desoclusión posterior y las interferencias. La necesidad de algunas fotografías complementarias puede venir determinada por el análisis estético del frente anterior (color, forma, alteraciones, etc.), por la presencia de lesiones mucosas o gingivales y por otros motivos. También, pueden realizarse fotografías de los modelos o de las prótesis que pueden ser muy útiles a la hora de documentar un caso.

3.2.9. ALTERACIÓN DIGITAL DE FOTOGRAFÍAS

La obtención de imágenes con fines de aproximación estética, se pueden procesar y analizar utilizando múltiples herramientas computacionales. Con el fin de mejorar el aspecto de las mismas y hacer evidentes en ellas ciertos detalles que se desean hacer notar⁴⁷.

La imagen puede ser generada de muchas maneras: fotográficamente o electrónicamente por medio de una videocámara, para luego ser procesada por medio de métodos ópticos; o digitales en una computadora, aplicando algoritmos de programación.

Existen herramientas para evaluar y digitalizar imágenes diagnósticas, softwares para la planificación computarizada de procedimientos quirúrgicos (ejemplo: I-CAD visión-nobel guide system) son algunas de las aplicaciones que utilizan los lenguajes de programación para proporcionar elementos de ayuda que mejoren la evaluación y el diseño de ciertos procedimientos clínicos así como proporcionar una predicción del resultado de dichos procedimientos.

El programa más usado para este tipo de cambios, arreglos y alteraciones fotográficas, en múltiples ámbitos, es el Adobe Photoshop.

3.2.10. ESCALA VISUAL ANALOGA EN EVALUACION DE PERCEPCION

3.2.10.1. VALORACIÓN DE LA PERCEPCIÓN ESTÉTICA: MÉTODO EVA (ESCALA VISUAL ANALOGA)

El método EVA fue desarrollado inicialmente por Price para medir el dolor. Consta de una línea horizontal donde el extremo izquierdo significaba sin dolor y el extremo derecho máximo dolor imaginable. El paciente debía marcar un punto sobre dicha recta según el grado de dolor que sintiera; consiste en una línea recta, habitualmente de 10 cm de longitud, con las leyendas "SIN DOLOR" y "DOLOR MAXIMO" en cada extremo (Figura 09). El paciente anota en la línea el grado de dolor que siente de acuerdo a su percepción individual, midiendo el dolor en centímetros desde el punto cero (SIN DOLOR).

White, comparó tres métodos para evaluar características subjetivas y concluyó que la Escala Visual Analógica era la más precisa. La EVA ha sido utilizada para evaluar la percepción estética de individuos, demostrando validez y confiabilidad⁴⁸.

EVA es hoy de uso universal, es un método relativamente simple, que ocupa poco tiempo, aun cuando requiere de un cierto grado de comprensión y de colaboración por parte del paciente. Tiene buena correlación con las escalas descriptivas, buena sensibilidad y confiabilidad, es decir, es fácilmente reproducible⁴⁹.

En diversos estudios se ha comprobado que es un instrumento sólido, fácil de rellenar, sensible al cambio, y por lo tanto fiable de usar, demostrándose así su fiabilidad y validez^{50, 51, 52}.

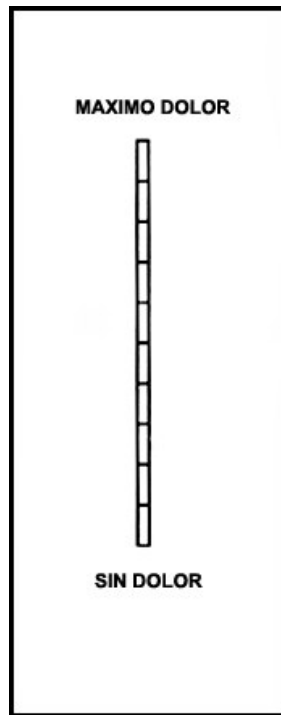


Figura 14. Diseño estándar de escala visual analógica de 10 cm.

La mayoría de trabajos utilizan versiones de escalas según las recomendaciones vigentes, sobre todo la Escala de Calificación Numérica-11, la Escala de Calificación Verbal de hasta 7 categorías, y Escala Visual Analógica -100 mm, siendo ésta última, la más utilizada⁵³.

3.3. Definición de términos

- **Percepción:** Es el acto de recibir, interpretar y comprender a través de las psiquis las señales sensoriales que provienen de los cinco sentidos.
- **Línea media facial:** La línea media facial es una línea imaginaria vertical en la mitad de la cara, que pasa por la punta de la nariz, el filtrum labial y por la punta del mentón.
- **Línea media de la sonrisa:** Es la línea vertical imaginaria formada por la unión de los dos incisivos centrales superiores. Idealmente coincide con la línea media facial.
- **Línea media interdental:** Es la línea vertical imaginaria formada por la unión de los incisivos centrales superiores con la unión de los dos incisivos centrales inferiores.

- **Personas no relacionada a la Odontología:** persona de cualquier edad, género, procedencia que ejerce cualquier ocupación excepto la de ser odontólogo o estudiante de Odontología.
- **Ortodoncista:** cirujano dentista especializado en Ortodoncia.

3.4 Hipótesis

Los ortodontistas sí perciben con mayor precisión las desviaciones de línea media de sonrisa que los individuos no relacionados a la Odontología.

3.5 Variables

3.5.1. Variable independiente: Desviación de la línea media de la sonrisa

3.5.2. Variable dependiente: Percepción de la desviación.

Covariables: Ocupación, edad, sexo.

3.5.3. Operacionalización de variables:

Variable	Definición	Indicador	Escala	Categoría de escala
Percepción de la desviación.	Es la interpretación, expresión individual y experiencia de cada persona sobre lo bello o estético, influenciada por la cultura y auto imagen, respecto a la posición de la línea media de la sonrisa.	Escala de medida visual análoga 0-100 mm	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - 0 - 20: Muy Desagradable - 21- 40: Desagradable - 41-60: Aceptable - 61-80: Estético - 81-100: Muy Estético
Desviación de la línea media de la sonrisa	Es cuando la línea media de la sonrisa (línea vertical imaginaria que pasa por la punta de la nariz, el filtrum labial y la punta del mentón) no atraviesa el área de contacto de los dos incisivos centrales.	Posición de la línea media de la sonrisa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Línea media desviada 1 mm a la derecha o a la izquierda. - Línea media desviada 2 mm a la derecha o a la izquierda. - Línea media desviada 3 mm a la derecha o a la izquierda. - Línea media desviada 4 mm a la derecha o a la izquierda. - Línea media coincidente.

Cuadro 01. Operacionalización de variables

Covariable	Definición	Indicadores	Escala	Categoría
Ocupación	Profesión u oficio que ejerce el individuo.	Profesión ejercida por el individuo.	Nominal	- Persona no relacionada a la Odontología. - Ortodoncista.
Género	Característica del individuo.	Características sexuales y fenotípicas del paciente	Nominal	- Masculino - Femenino
Edad	Tiempo de vida de la persona.	Cifra numérica de años vividos.	Intervalo	- 18 a 35 años: Adulto joven. - 35 a 59 años: Adulto maduro ⁵⁴ .

Cuadro 02. Covariables empleadas en la investigación.

4. METODOLOGÍA

4.1 Tipo de Investigación

Descriptivo, transversal.

4.2 Población y muestra

Población: Constituida por personas no relacionados a la odontología o sin conocimientos específicos de esta profesión, con edades comprendidas entre 18 y 40 años, de ambos sexos, durante el año 2015; y ortodoncistas calificados sin límites de edad ni género.

Muestra: La determinación del tamaño de la muestra se realizó de una forma probabilística, ya que se aplicaron las fórmulas para el tamaño de muestra y se usó el muestreo aleatorio simple para la conformación de uno de los grupos (de individuos no relacionados a la odontología).

- El tamaño de la muestra de ortodoncistas se determinó con la fórmula para tamaño muestral para una proporción con marco muestral conocido, luego de realizar la operación y de verificar los ajustes, se obtuvo un tamaño de muestra de 42.

$$n = \frac{N * Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}$$

Se usó un nivel de confianza de 0.975.

Para este grupo, la selección de los ortodoncistas calificados fue por casos consecutivos.

- El tamaño de la muestra de personas no relacionadas a la Odontología se determinó con la fórmula para Tamaño muestral para una proporción con marco muestral conocido, se encuestó a los alumnos de la Escuela Académico Profesional de Educación Semi Escolarizada de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Al

realizar la operación y verificar los ajustes, se obtiene un tamaño de muestra de 60.

$$n = \frac{N * Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}$$

Se usó un nivel de confianza de 0.975.

Unidad de análisis: Persona de edad comprendida entre 18 y 40 años, no relacionada a la odontología y alumno de la Escuela Académico Profesional de Educación Semi Escolarizada de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; ortodoncista calificado sin límite de edad ni género.

Criterios de inclusión:

- Personas no relacionadas a la odontología que pertenezcan al rango de edad entre los 18 y 40 años, LOTEPE.
- Ortodoncistas calificados sin límite de edad.

Criterios de exclusión:

- Personas fuera del rango de edad entre 18 y 40 años.
- Personas que hayan tenido información ortodóntica previa.
- Estudiantes de odontología, tanto de pregrado como de posgrado.

4.3 Procedimientos y técnica

Método: Encuesta, se usó un instrumento en formato de catálogo fotográfico y fichas para el llenado de datos generales y calificación del individuo encuestado. La encuesta presenta dos componentes: datos personales y datos propios de la investigación.

Materiales:

- Fotografía de sonrisa de un paciente varón, de 17 años, en oclusión óptima, con simetría facial transversal y con proporciones aceptables de los tercios faciales superior, medio e inferior (se le realizó una prueba de simetría, ver

Anexo 02), tomada con una cámara Canon Rebel T3I, con lente macro 100 mm f/1.4 y ringflash, con línea media de la sonrisa en posición centrada, la cual se modificó hasta lograr desviaciones a la derecha e izquierda de 1,2, 3 y 4 mm. Previamente el paciente dio su autorización para que su imagen participe en el estudio (Anexo 05).

- Programa Adobe Photoshop CS6 con el que se crearon las desviaciones de línea media de sonrisa en cada una de las fotografías (Anexos 09 a 13)
- Escala visual análoga 0-100mm en cada fotografía.
- Micas transparentes para proteger las fotografías.
- Folder plastificado para el archivo fotográfico.
- Plumón negro o azul punta fina no indeleble.
- Regla milimetrada.
- Algodón.
- Frasco pequeño de alcohol.

Procedimiento:

Los participantes fueron informados del objetivo de la investigación y a las personas que cumplieron con los criterios de inclusión se les solicitó el consentimiento informado (Anexo 04) que registró nombres completos, número de DNI y firma, se le solicitó que califiquen, en una escala visual análoga colocada en la parte inferior de la fotografía, la estética de la sonrisa del paciente como muy estético, estético, aceptable, desagradable o muy desagradable cada situación de la posición de línea media, siendo el lado izquierdo (cercano a 0) muy desagradable, la zona contigua hacia la derecha como desagradable, la zona del medio (50) aceptable, la zona contigua como estético y la zona de la derecha (cercano a 100) muy agradable a la vista o muy estético para el encuestado. El encuestado marcó, mediante un trazo perpendicular a la línea horizontal de la escala en el lugar donde él o ella consideraban adecuado para calificar la estética de la situación de la posición de la línea media en cada una

de las nueve fotografías mostradas. Las fotografías se ordenaron aleatoriamente, es decir que no iban en orden creciente ni decreciente a las diferentes medidas de desviación que representaba cada una. Las calificaciones exactas se obtuvieron al medir la ubicación de la marca realizada por el individuo sobre la escala visual con ayuda de un plumón punta fina, y esa medida obtenida en milímetros con ayuda de la regla milimetrada fue registrada en la ficha de recolección de datos, ya que el trazo de la escala mide 100 mm y registra, análogamente, de 0 a 100 puntos. Para fines de utilizar el instrumento en los demás individuos se protegieron las fotografías en micas transparentes.

Previamente se les explicó el procedimiento en fotografías de otros casos y observaron rápidamente cada una de las fotografías a evaluar durante 5 segundos para familiarizarse con las ellas y no fatigar la visión y evitar falsear la calificación.

De la misma manera se realizó la encuesta fotográfica en los ortodoncistas.

Se realizó una prueba piloto en 6 individuos no relacionados a la Odontología y en 4 ortodoncistas. Se agregaron dos fotografías al final, aparte de las nueve fotografías propias de la investigación, se agregó una fotografía repetida de la Desviación de 4 mm hacia la izquierda y una de la Desviación de 1 mm hacia la derecha, con el fin de evaluar la comparación intragrupos y comprobar si existe similitud entre los resultados de percepción obtenidos. Se calculó el Alfa de Cronbach y este fue de 0.84 y el Coeficiente de Correlación Intraclass fue de 0.84 (Ver Anexo 03).

Entonces, la fiabilidad de la consistencia interna del instrumento es buena, y la concordancia de las observaciones es casi perfecta.

4.4 Procesamiento de datos

Se usaron tres instrumentos de recolección de datos, siendo el Anexo 06 el que tuvo contacto directo con los encuestados.

La ficha de identificación (Anexo 07) fue llenada por la encuestadora, la parte de identificación se registró antes de iniciar y la tabla de recolección de datos (ubicada en la parte inferior de esta misma ficha) se llenó una vez terminada la entrevista del individuo en mención, donde se colocó la calificación obtenida con la regla y el resultado de esta calificación según la escala visual análoga que a continuación se muestra: (Ver Anexo 06).

Dónde, para fines de la calificación:

0 - 20: Muy Desagradable

21- 40: Desagradable

41-60: Aceptable

61-80: Estético

81-100: Muy Estético⁵⁵

4.5 Análisis de resultado

El procesamiento y análisis de datos se realizó haciendo uso del programa IBM SPSS Statistics 22.0.

Para la descripción de las variables se utilizaron tablas de frecuencia y gráfico de barras tras vaciar los datos al programa. También se obtuvieron los valores de las medianas para cada categoría.

Se empleó la prueba estadística de Chi-Cuadrado y la prueba de U de Mann-Whitney para realizar el ritual de la significancia estadística respectivo para cada categoría.

El nivel de significancia aplicado fue de 0.05

5. RESULTADOS

Se realizó la encuesta de percepción de la desviación de línea media de la sonrisa a 102 personas, consideradas en dos grupos: No relacionados a la odontología (60 individuos) y ortodoncistas (42 individuos). El primero estuvo conformado por 80% mujeres y 20% varones (Anexo 14). El segundo estuvo conformado por 66.7% varones y 33.3% de mujeres (Anexo 14). El grupo de individuos no relacionados a la odontología estuvo conformado por 63.3% adultos jóvenes y 36.7% adultos maduros (Anexo 14); mientras que el grupo de ortodoncistas estuvo conformado por 31% de adultos jóvenes y un 69% de adultos maduros (Anexo 14).

Como medida de tendencia central se tomaron las medianas de la percepción de la desviación para el grupo de individuos no relacionados a la odontología y para el grupo de ortodoncistas, los que se resumen en las siguientes tablas.

Tabla 01. Medianas de percepción de la desviación de la línea media de sonrisa del grupo individuos no relacionados a la odontología.

	Desviación de 1 mm hacia la derecha	Desviación de 2 mm hacia la derecha	Desviación de 3 mm hacia la derecha	Desviación de 4 mm hacia la derecha	Posición centrada	Desviación de 1 mm hacia la izquierda	Desviación de 2 mm hacia la izquierda	Desviación de 3 mm hacia la izquierda	Desviación de 4 mm hacia la izquierda
Mediana	2,00	2,00	2,00	1,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00

Tabla 02. Medianas de percepción de la desviación de la línea media de sonrisa del grupo ortodoncistas.

	Desviación de 1 mm hacia la derecha	Desviación de 2 mm hacia la derecha	Desviación de 3 mm hacia la derecha	Desviación de 4 mm hacia la derecha	Posición centrada	Desviación de 1 mm hacia la izquierda	Desviación de 2 mm hacia la izquierda	Desviación de 3 mm hacia la izquierda	Desviación de 4 mm hacia la izquierda
Mediana	1,00	1,00	0,00	0,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00

Se compararon los resultados obtenidos entre cada grupo evaluador (Individuos no relacionados a la odontología vs. ortodoncistas) con respecto a cada situación de posición de línea media mediante tablas indicando frecuencias y porcentajes, prueba de Chi – cuadrado y prueba de U de Mann-Whitney (Anexo 29) elaborando finalmente el ritual de la significancia estadística. Previamente se realizaron las pruebas de normalidad (Anexos 15 – 19) y por ello se decide emplear pruebas no paramétricas.

DESVIACION DE LÍNEA MEDIA DE LA SONRISA DE 1 MM HACIA LA DERECHA

En el grupo de los individuos no relacionados a la odontología se encontró que el 30% encontró esta situación como Aceptable, el 25% Estético, el 21.7% Desagradable, el 20% Muy Estético y el 3.3% Muy Desagradable. (Ver Tabla 03 y Anexo 20).

Se encontró entre los ortodoncistas que las desviaciones de 1 mm hacia la derecha son consideradas por un 31% como Aceptable, un 26.2% la considera Desagradable, el 26.2% Muy Desagradable, el 14.3% Muy Estético y el 2.4% Estético (Ver Tabla 03 y Anexo 20).

Tabla 03. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 1 mm a la derecha por individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.

Percepción de línea media de 1 mm derecha	No relacionados a la odontología		Ortodoncistas	
	N	%	N	%
Muy Desagradable	2	3.3%	11	26.2%
Desagradable	13	21.7%	11	26.2%
Aceptable	18	30%	13	31%
Estético	15	25%	1	2.4%
Muy Estético	12	20%	6	14.3%
Total	60	100%	42	100%

$$X^2 = 18.865 \quad p = 0.001$$

$$U = 781.000 \quad p = 0.001$$

Tabla 04. Ritual de la significancia estadística para la desviación de línea media de sonrisa de 1 mm hacia la derecha

1°	Hipótesis estadísticas	H_0 : La distribución de Desviación de 1 mm hacia la derecha es la misma entre las categorías de Ocupación. H_1 : La distribución de Desviación de 1 mm hacia la derecha no es la misma entre las categorías de Ocupación.
2°	Nivel de significancia	$\alpha = 0.05$
3°	Selección de estadístico de prueba	a. Chi- cuadrado b. U de Mann-Whitney
4°	Lectura del P- valor	a. 0.001 b. 0.001
5°	Toma de decisiones	Se rechaza la hipótesis nula: La distribución de Desviación de 1 mm hacia la derecha no es la misma entre las categorías de Ocupación.

DESVIACION DE LÍNEA MEDIA DE LA SONRISA DE 1 MM HACIA LA IZQUIERDA

Se encontró que las desviaciones de 1 mm hacia la izquierda son consideradas por un 28.3% como Estético, un 26.7% la considera Muy Estética, el 25% Aceptable, el 18.3% Desagradable y el 1.7% Muy Desagradable (Ver Tabla 05 y Anexo 21).

Se encontró entre los ortodoncistas que las desviaciones de 1 mm hacia la izquierda son consideradas por un 31% como Aceptable, un 26.2% Desagradable, el 19% Muy Estético, el 14.3% Estético y el 9.5% Muy Desagradable (Ver Tabla 05 y Anexo 21).

Tabla 05. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 1 mm a la izquierda por individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.

Percepción de línea media de 1 mm izquierda	No relacionados a la odontología		Ortodoncistas	
	N	%	N	%
Muy Desagradable	1	1.7%	4	9.5%
Desagradable	11	18.3%	11	26.2%
Aceptable	15	25%	13	31%
Estético	17	28.3%	6	14.3%
Muy Estético	16	26.7%	8	19%
Total	60	100%	42	100%

$$X^2 = 6.909 \quad p = 0.141$$

$$U = 956.000 \quad p = 0.033$$

Tabla 06. Ritual de la significancia estadística para la desviación de línea media de sonrisa de 1 mm hacia la izquierda.

1°	Plantear hipótesis estadísticas	<p>H_0: La distribución de Desviación de 1 mm hacia la izquierda es la misma entre las categorías de Ocupación.</p> <p>H_1: La distribución de Desviación de 1 mm hacia la izquierda no es la misma entre las categorías de Ocupación.</p>
2°	Establecer nivel de significancia	$\alpha = 0.05$
3°	Selección de estadístico de prueba	<p>a. Chi-cuadrado</p> <p>b. U de Mann-Whitney</p>
4°	Lectura del P- valor	<p>a. 0.141</p> <p>b. 0.033</p>
5°	Toma de decisiones	Se rechaza la hipótesis nula: La distribución de Desviación de 1 mm hacia la izquierda no es la misma entre las categorías de Ocupación.

DESVIACION DE LÍNEA MEDIA DE LA SONRISA DE 2 MM HACIA LA DERECHA

Se encontró que las desviaciones de 2 mm hacia la derecha son consideradas por un 38.3% de personas como Desagradable, un 26.7% la considera Estética, el 16.7% Aceptable, el 15% Muy Estético y el 3.3% Muy Desagradable (Ver Tabla 07 y Anexo 22).

Se encontró entre los ortodoncistas que las desviaciones de 2 mm hacia la derecha son consideradas por un 50% como Desagradable, un 33.3% la considera Muy Desagradable y el 16.7% Aceptable (Ver Tabla 07 y Anexo 22).

Tabla 07. Percepción estética de desviación de línea media de sonrisa de 2 mm a la derecha por individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.

Percepción de línea media de 2 mm derecha	No relacionados a la odontología		Ortodoncistas	
	N	%	N	%
Muy Desagradable	2	3.3%	14	33.3%
Desagradable	23	38.3%	21	50%
Aceptable	10	16.7%	7	16.7%
Estético	16	26.7%	0	0%
Muy Estético	9	15%	0	0%
Total	60	100%	42	100%

$$X^2 = 32.455 \quad p = 0.00$$

$$U = 507.500 \quad p = 0.00$$

Tabla 08. Ritual de la significancia estadística para la desviación de línea media de sonrisa de 2 mm hacia la derecha

1°	Plantear hipótesis estadísticas	H_0 : La distribución de Desviación de 2 mm hacia la derecha es la misma entre las categorías de Ocupación. H_1 : La distribución de Desviación de 2 mm hacia la derecha no es la misma entre las categorías de Ocupación.
2°	Establecer nivel de significancia	$\alpha = 0.05$
3°	Selección de estadístico de prueba	a. Chi-cuadrado b. U de Mann-Whitney
4°	Lectura del P- valor	a. 0.000 b. 0.000
5°	Toma de decisiones	Se rechaza la hipótesis nula: La distribución de Desviación de 2 mm hacia la derecha no es la misma entre las categorías de Ocupación.

DESVIACION DE LÍNEA MEDIA DE LA SONRISA DE 2 MM HACIA LA IZQUIERDA

Se encontró que las desviaciones de 2 mm hacia la izquierda son consideradas por un 36.7% como Estético, un 30% la considera Aceptable, el 20% Desagradable, el 8.3% Muy Estético y el 5% Muy Desagradable (Ver Tabla 09 y Anexo 23).

Se encontró entre los ortodoncistas que las desviaciones de 2 mm hacia la izquierda son consideradas por un 31% como Estético, un 23.8% Aceptable, el 21.4% Muy Estético, el otro 21.4% Desagradable y el 2.4% Muy Desagradable (Ver Tabla 09 y Anexo 23).

Tabla 09. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 2 mm a la izquierda por individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.

Percepción de línea media de 2 mm izquierda	No relacionados a la odontología		Ortodoncistas	
	N	%	N	%
Muy Desagradable	3	5%	1	2.4%
Desagradable	12	20%	9	21.4%
Aceptable	18	30%	10	23.8%
Estético	22	36.7%	13	31%
Muy Estético	5	8.3%	9	21.4%
Total	60	100%	42	100%

$$X^2=4.123 \quad p= 0.390$$

$$U=1108.00 \quad p=0.283$$

Tabla 10. Ritual de la significancia estadística para la desviación de línea media de sonrisa de 2 mm hacia la izquierda.

1°	Plantear hipótesis estadísticas	<p>H_0: La distribución de Desviación de 2 mm hacia la izquierda es la misma entre las categorías de Ocupación.</p> <p>H_1: La distribución de Desviación de 2 mm hacia la izquierda no es la misma entre las categorías de Ocupación.</p>
2°	Establecer nivel de significancia	$\alpha= 0.05$
3°	Selección de estadístico de prueba	<p>a. Chi-cuadrado</p> <p>b. U de Mann-Whitney</p>
4°	Lectura del P- valor	<p>a. 0.390</p> <p>b. 0.283</p>
5°	Toma de decisiones	Se conserva la hipótesis nula: La distribución de Desviación de 2 mm hacia la izquierda es la misma entre las categorías de Ocupación.

DESVIACION DE LÍNEA MEDIA DE LA SONRISA DE 3 MM HACIA LA DERECHA

Se encontró que las desviaciones de 3 mm hacia la derecha son consideradas por un 41.7% como Desagradable, un 25% la considera Aceptable, el 16.7% Estético, el 13.3% Muy Estético y el 3.3% Muy Desagradable (Ver Tabla 11 y Anexo 24).

Se encontró entre los ortodoncistas que las desviaciones de 3 mm hacia la derecha son consideradas por un 57.1% como Muy Desagradable, un 33.3% la considera Desagradable, el 7.1% la considera Aceptable y el 2.4% Muy Estético (Ver Tabla 11 y Anexo 24).

Tabla 11. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 3 mm a la derecha por individuos no relacionados a la odontología y por ortodoncistas.

Percepción de línea media de 3 mm derecha	No relacionados a la odontología		Ortodoncistas	
	N	%	N	%
Muy Desagradable	2	3.3%	24	57.1%
Desagradable	25	41.7%	14	33.3%
Aceptable	15	25%	3	7.1%
Estético	10	16.7%	0	0%
Muy Estético	8	13.3%	1	2.4%
Total	60	100%	42	100%

$$X^2=43.335 \quad p=0.00$$

$$U=386.500 \quad p=0.00$$

Tabla 12. Ritual de la significancia estadística para la desviación de línea media de sonrisa de 3 mm hacia la derecha

1°	Plantear hipótesis estadísticas	H_0 : La distribución de Desviación de 3 mm hacia la derecha es la misma entre las categorías de Ocupación. H_1 : La distribución de Desviación de 3 mm hacia la derecha no es la misma entre las categorías de Ocupación.
2°	Establecer nivel de significancia	$\alpha = 0.05$
3°	Selección de estadístico de prueba	a. Chi-cuadrado b. U de Mann-Whitney
4°	Lectura del P- valor	a. 0.000 b. 0.000
5°	Toma de decisiones	Se rechaza la hipótesis nula: La distribución de Desviación de 3 mm hacia la derecha no es la misma entre las categorías de Ocupación.

DESVIACION DE LÍNEA MEDIA DE LA SONRISA DE 3 MM HACIA LA IZQUIERDA

Se encontró que un 31.7% considera esta situación de línea media como Aceptable, un 30% la considera Estética, el 21.7% Desagradable, el 11.7% Muy Estético y el 5% Muy Desagradable (Ver Tabla 17 y Anexo 25).

Se encontró entre los ortodoncistas que las desviaciones de 3 mm hacia la izquierda son consideradas por un 31% como Estético, un 26.2% la considera Muy Estética, el 21.4% Aceptable, el 19% Desagradable y el 2.4% Muy Desagradable (Ver Tabla 13 y Anexo 25).

Tabla 13. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 3 mm a la izquierda por individuos no relacionados a la odontología y por ortodoncistas.

Percepción de línea media de 3 mm izquierda	No relacionados a la odontología		Ortodoncistas	
	N	%	N	%
Muy Desagradable	3	5%	1	2.4%
Desagradable	13	21.7%	8	19%
Aceptable	19	31.7%	9	21.4%
Estético	18	30%	13	31%
Muy Estético	7	11.7%	11	26.2%
Total	60	100%	42	100%

$$X^2=4.418 \quad p= 0.352$$

$$U=1019.500 \quad p=0.91$$

Tabla 14. Ritual de la significancia estadística para la desviación de línea media de sonrisa de 3 mm hacia la izquierda.

1°	Plantear hipótesis estadísticas	<p>H_0: La distribución de Desviación de 3 mm hacia la izquierda es la misma entre las categorías de Ocupación.</p> <p>H_1: La distribución de Desviación de 3 mm hacia la izquierda no es la misma entre las categorías de Ocupación.</p>
2°	Establecer nivel de significancia	$\alpha= 0.05$
3°	Selección de estadístico de prueba	<p>a. Chi-cuadrado</p> <p>b. U de Mann-Whitney</p>
4°	Lectura del P- valor	<p>a. 0.352</p> <p>b. 0.91</p>
5°	Toma de decisiones	Se conserva la hipótesis nula: La distribución de Desviación de 3 mm hacia la izquierda es la misma entre las categorías de Ocupación.

DESVIACION DE LÍNEA MEDIA DE LA SONRISA DE 4 MM HACIA LA DERECHA

Se encontró que las desviaciones de 4 mm hacia la derecha son consideradas por un 45% como Desagradable, un 20% la considera Aceptable, el 15% Estético, el 13.3% Muy Desagradable y el 6.7% Muy Estético (Ver Tabla 15 y Anexo 26).

Se encontró entre los ortodoncistas que las desviaciones de 4 mm hacia la derecha son consideradas por un 64.3% como Muy Desagradable, un 28.6% la considera Desagradable, el 4.8% Aceptable y el 2.4% Muy Estético (Ver Tabla 15 y Anexo 26).

Tabla 15. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 4 mm a la derecha por individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas.

Percepción de línea media de 4 mm derecha	No relacionados a la odontología		Ortodoncistas	
	N	%	N	%
Muy Desagradable	8	13.3%	27	64.3%
Desagradable	27	45%	12	28.6%
Aceptable	12	20%	2	4.8%
Estético	9	15%	0	0%
Muy Estético	4	6.7%	1	2.4%
Total	60	100%	42	100%

$$X^2 = 31,842 \quad p = 0.00$$

$$U = 506,000 \quad p = 0.00$$

Tabla 16. Ritual de la significancia estadística para la desviación de línea media de sonrisa de 4 mm hacia la derecha

Desviación de 4 mm hacia la derecha	1°	Plantear hipótesis estadísticas	H ₀ : La distribución de Desviación de 4 mm hacia la derecha es la misma entre las categorías de Ocupación. H ₁ : La distribución de Desviación de 4 mm hacia la derecha no es la misma entre las categorías de Ocupación.
	2°	Establecer nivel de significancia	$\alpha = 0.05$
	3°	Selección de estadístico de prueba	a. Chi-cuadrado b. U de Mann-Whitney
	4°	Lectura del P- valor	a. 0.00 b. 0.00
	5°	Toma de decisiones	Se rechaza la hipótesis nula: La distribución de Desviación de 4 mm hacia la derecha no es la misma entre las categorías de Ocupación.

DESVIACION DE LÍNEA MEDIA DE LA SONRISA DE 4 MM HACIA LA IZQUIERDA

Se encontró que las desviaciones de 4 mm hacia la izquierda son consideradas por un 36.7% como Aceptable, un 25% la considera Desagradable, el 21.7% Muy Estética, el 13.3% Estético y el 3.3% Muy Desagradable (Ver Tabla 17 y Anexo 27).

Se encontró entre los ortodoncistas que las desviaciones de 4 mm hacia la izquierda son consideradas por un 33.3% como Desagradable, un 26.2% la considera Aceptable, el 19% Muy Estética, el 14.3% Estético y el 7.1% Muy Desagradable (Ver Tabla 17 y Anexo 27).

Tabla 17. Percepción de desviación de línea media de sonrisa de 4 mm a la izquierda por individuos no relacionados a la odontología y por ortodoncistas.

Percepción de línea media de 4 mm izquierda	No relacionados a la odontología		Ortodoncistas	
	N	%	N	%
Muy Desagradable	2	3.3%	3	7.1%
Desagradable	15	25%	14	33.3%
Aceptable	22	36.7%	11	26.2%
Estético	8	13.3%	6	14.3%
Muy Estético	13	21.7%	8	19%
Total	60	100%	42	100%

$$X^2 = 2.272 \quad p = 0.686$$

$$U = 1130.00 \quad p = 0.360$$

Tabla 18. Ritual de la significancia estadística para la desviación de línea media de sonrisa de 4 mm hacia la izquierda.

1°	Plantear hipótesis estadísticas	<p>H_0: La distribución de Desviación de 4 mm hacia la izquierda es la misma entre las categorías de Ocupación.</p> <p>H_1: La distribución de Desviación de 4 mm hacia la izquierda no es la misma entre las categorías de Ocupación.</p>
2°	Establecer nivel de significancia	$\alpha = 0.05$
3°	Selección de estadístico de prueba	<p>a. Chi-cuadrado</p> <p>b. U de Mann-Whitney</p>
4°	Lectura del P- valor	<p>a. 0.686</p> <p>b. 0.360</p>
5°	Toma de decisiones	Se conserva la hipótesis nula: La distribución de Desviación de 4 mm hacia la izquierda es la misma entre las categorías de Ocupación.

POSICION DE LÍNEA MEDIA DE LA SONRISA CENTRADA

La posición de línea media centrada es considerada Muy Estética por un 28.3%, Estética por el 26.7%, Desagradable por un 25% y Aceptable por un 20% (Ver Tabla 19 y Anexo 28)

Se encontró entre los ortodoncistas que un 28.6% considera Estética esta situación, un 23.8% la considera Muy Estética, el 16.7% Aceptable, el otro 16.7% Desagradable y el 14.3% Muy Desagradable (Ver Tabla 19 y Anexo 28).

Tabla 19. Percepción de línea media de sonrisa centrada en individuos no relacionados a la Odontología

Percepción de línea media centrada	No relacionados a la odontología		Ortodoncistas	
	N	%	N	%
Muy Desagradable	0	0%	6	14.3%
Desagradable	15	25%	7	16.7%
Aceptable	12	20%	7	16.7%
Estético	16	26.7%	12	28.8%
Muy Estético	17	28.3%	10	23.8%
Total	60	100%	42	100%

$$X^2 = 9.738 \quad p = 0.045$$
$$U = 1134.500 \quad p = 0.380$$

Tabla 20. Ritual de la significancia estadística para la línea media de sonrisa en posición centrada.

1°	Plantear hipótesis estadísticas	<p>H_0: La distribución de Posición centrada es la misma entre las categorías de Ocupación.</p> <p>H_1: La distribución de Posición centrada no es la misma entre las categorías de Ocupación.</p>
2°	Establecer nivel de significancia	$\alpha = 0.05$
3°	Selección de estadístico de prueba	<p>a. Chi-cuadrado</p> <p>b. U de Mann-Whitney</p>
4°	Lectura del P- valor	<p>a. 0.045</p> <p>b. 0.380</p>
5°	Toma de decisiones	Se conserva la hipótesis nula: La distribución de Posición centrada es la misma entre las categorías de Ocupación.

6. DISCUSIÓN

El presente estudio, a diferencia de los encontrados en los antecedentes, incluyó entre sus categorías la dirección de la desviación: lado izquierdo y lado derecho. De los resultados obtenidos, se establecen diferencias entre las percepciones estéticas obtenidas de las desviaciones de línea media de la sonrisa hacia la derecha con respecto a las desviaciones de línea media de la sonrisa hacia la izquierda. Se encontró que las desviaciones hacia la izquierda son mejor toleradas que aquellas presentes en el lado derecho.

Al revisar publicaciones y demás antecedentes reportados con respecto a la línea media de la sonrisa se encontró que existen algunos que tan solo evaluaron la prevalencia de ésta y sus desviaciones en determinadas poblaciones, otros evaluaron la cantidad de desviación observable por una muestra determinada, otros evaluaron tan solo si las desviaciones eran observables o no, y otros estudios evaluaron la percepción estética de las desviaciones de línea media, es decir, le agregaron una calificación a la evaluación de la percepción del individuo observador.

En el 2003 Cardash en su estudio determinó la desviación observable de línea media, se enfocó solamente en la detección de esta situación mas no en la percepción estética, usó una muestra de 10 observadores y encontró que el 83% recién detecta las desviaciones cuando son mayores a 2 mm y el 37% las detecta cuando son de 1 a 2 mm; para el valor de desviación de 1 mm este estudio obtuvo resultados de aceptabilidad en un rango de 28.3% a 31%, lo que podría indicar que este porcentaje de evaluadores posiblemente no ha percibido la desviación a 1 mm.

En el 2006 Kokich evaluó la percepción del diastema presente a nivel de la línea media interdental en la arcada superior, pero aplicó su evaluación a tres grupos evaluadores (agregó odontólogos generales). De la misma manera empleó una escala visual análoga para evaluar la percepción, pero en este caso fue de 50 mm y la escala fue de Menos atractivo – Más atractivo. En cuanto a los grupos evaluadores, fueron los ortodoncistas más críticos al evaluar.

Siguiendo un procedimiento similar al de este estudio, en el 2007, Pinho evaluó la percepción estética de la desviación de la línea media manipulando fotografías y usando tres grupos evaluadores (en este caso agregó protesistas). Al igual que en el presente estudio, usó una escala visual análoga de 100mm y realizó desviaciones de hasta 4 mm, pero tan solo hacia el lado derecho. Pinho encontró que las personas comunes no identificaron las desviaciones, los protesistas las identificaron a partir de los 3 mm y los ortodoncistas a partir de 1 mm de desviación.

Tupinambá, en el 2009, encontró aceptable las desviaciones de 3 mm. Para su estudio empleó la fotografía de un individuo, una escala de 0 a 10 puntos (menos atractivo- más atractivo) y realizó las alteraciones de línea media hasta 3 mm, es decir la máxima desviación presentada fue considerada aceptable por su muestra. En este estudio la máxima desviación presentada no fue tolerada.

Springer, en el 2010, modificó la línea media dental de la arcada superior hacia la izquierda, teniendo a la línea media facial y al filtrum como guía, y encontró aceptable las desviaciones de 3.2 mm en promedio, lo que coincide en cierta forma con los resultados de esta investigación, ya que para las desviaciones de 3 mm hacia la izquierda se encontró que los individuos no relacionados a la odontología la perciben como aceptable y los ortodoncistas, incluso, la perciben como estética. Esto podría deberse a ciertos fundamentos de la Psicología que estudian la percepción y el cómo los seres humanos miran y perciben un objeto visual, para lo cual se debe tener presente el concepto de peso visual. Se dice que un objeto pesa menos en el lado izquierdo del cuadro (a la altura de la derecha del observador) y, a la vez, que el lado izquierdo soporta más peso que el derecho, soportar más peso significa que las cargas soportadas, siendo las mismas, se aligeran de parte de su densidad visual, es decir, pesan menos⁵⁶, lo que justificaría el porqué, las desviaciones presentadas en el lado derecho de la fotografía que se está observando (desviación de línea media hacia la izquierda del sujeto) son mejor toleradas que las del lado opuesto, y este fundamento se plasma en los resultados del presente estudio. Así mismo, influye también la cultura de los evaluadores, principalmente el tipo de escritura: en poblaciones occidentales,

la escritura se realiza en dirección de izquierda a derecha, lo que acostumbra la visión a ir en ese mismo sentido⁵⁷ y también interviene la lateralidad del individuo, es decir si es diestro o zurdo, ya que los diestros tienen mayor desarrollo del hemisferio izquierdo.

Existe variación en la percepción respecto del género del modelo al cual se le realizan las modificaciones. Zhang, en el 2010, en su estudio de percepción según el género y la cara respecto al género del evaluador, encontró menor tolerancia a las desviaciones en modelos femeninos que en los masculinos. Las evaluadoras fueron más tolerantes en desviaciones de modelos masculinos, así mismo agregó que los rostros alargados hacen más notorias las desviaciones que las presentadas en los rostros cuadrados.

Existen revisiones sistemáticas, de Witt y de Janson, en el 2011, que hallaron que la mayoría de las personas comunes son capaces de detectar desviaciones de 3 mm, pero en cuanto a preferencias eligen las líneas medias coincidentes. Janson en su revisión obtuvo el valor de 2.2 mm de promedio aceptado de desviación de línea media por personas comunes y ortodoncistas.

También se encuentran diferencias según las nacionalidades y grupos étnicos de los evaluadores. McLeod en el 2011 comparó resultados sobre percepción estética dental entre estadounidenses y canadienses, y encontró que los canadienses fueron más críticos que los estadounidenses al evaluar. De la misma forma evaluó Shamma, en el 2010, entre las percepciones realizadas por indios en Estados Unidos, indios en India y blancos en Estados Unidos, y encontró que los indios tanto en Estados Unidos como en la India perciben casi de la misma forma.

Otras evaluaciones incluyeron el atractivo facial. Chang en el 2011 evaluó la línea media, junto con otras variables de la sonrisa, según el atractivo facial y el género del modelo. Chang encontró que el sexo no influyó ya que no encontró diferencias entre las evaluaciones vertidas por los evaluadores femeninos y masculinos.

El nivel de educación y preparación es un factor que también se ha tomado en cuenta en algunas investigaciones. Flores, en el 2013, realizó un estudio de características metodológicas similares a los ya mencionados anteriormente pero en el Perú (existen pocas

investigaciones de esta línea en el Perú, para cualquier variable de percepción estética en Odontología), evaluó una variable distinta a la de esta investigación (Exposición gingival) pero entre residentes de ortodoncia y pacientes, encontrando que no existen diferencias significativas entre las evaluaciones vertidas por pacientes y residentes, por ello este estudio no incluye a residentes, sino por el contrario a especialistas calificados para poder obtener una comparación más definida. De la misma forma, España, en el 2014, evaluó la percepción de estética de sonrisa y sus alteraciones en estudiantes de Odontología de diferentes años académicos, y obtuvo por resultado que no influye el nivel de preparación con respecto a los resultados.

El grupo racial del modelo influye en la percepción estética. Machado, en el 2013, realizó su estudio empleando como modelos las fotografías de dos mujeres, una de rasgos caucásicos y una de rasgos afrodescendientes, realizó la evaluación de una variable distinta (bordes incisales), pero como conclusión, no obtuvo diferencias en cuanto al color de piel de las modelos sometidas a evaluación.

Otra variable que ha sido incluida en algunos estudios junto con la posición de línea media es el biotipo facial. Whilliam en el 2014 realizó un estudio de percepción de línea media en personas comunes según biotipo facial, y encontró el valor promedio de 2.92 mm de aceptación de línea media, y que el tipo europrosopo y el sexo masculino obtuvieron mejor aceptación al ser evaluados.

7. CONCLUSIONES

- Los ortodoncistas fueron más críticos al mostrar sus percepciones con respecto a las desviaciones de línea media de la sonrisa en comparación con los individuos no relacionados a la Odontología.
- Existen coincidencias entre las percepciones de desviación de la línea media de la sonrisa a 1 mm hacia la derecha para los individuos no relacionados a la Odontología y para los ortodoncistas al considerar esta situación Aceptable.
- La percepción de desviación de la línea media de la sonrisa a 1 mm hacia la izquierda es considerada como Estética para los individuos no relacionados a la Odontología y como Aceptable para los ortodoncistas
- Existen coincidencias entre las percepciones de desviación de la línea media de la sonrisa a 2 mm hacia la derecha para los individuos no relacionados a la Odontología y para los ortodoncistas al considerar esta situación Desagradable.
- Existen coincidencias entre las percepciones de desviación de la línea media de la sonrisa a 2 mm hacia la izquierda para los individuos no relacionados a la Odontología y para los ortodoncistas al considerar esta situación Estética.
- La percepción de desviación de la línea media de la sonrisa a 3 mm hacia la derecha es considerada Desagradable para los individuos no relacionados a la Odontología y Muy Desagradable para los ortodoncistas.
- La percepción de desviación de la línea media de la sonrisa a 3 mm hacia la izquierda es considerada Aceptable para los individuos no relacionados a la Odontología y Estética para los ortodoncistas.
- La percepción de desviación de la línea media de la sonrisa a 4 mm hacia la derecha es considerada Desagradable para los individuos no relacionados a la Odontología y Muy Desagradable para los ortodoncistas.

- La percepción de desviación de la línea media de la sonrisa a 4 mm hacia la izquierda es considerada Aceptable para los individuos no relacionados a la Odontología y Desagradable para los ortodoncistas.
- Existen diferencias en las percepciones según el lado derecho o izquierdo en el que se encuentran posicionadas estas desviaciones.
- Los ortodoncistas exhiben mayor agudeza al evaluar y son más críticos en sus resultados.
- Los resultados para las desviaciones de 1, 2, 3 y 4 mm hacia la derecha y de 1 mm hacia la izquierda fueron estadísticamente significativos ($p < 0.05$); mientras que los resultados para las desviaciones hacia la izquierda de 2, 3 y 4 mm y para posición centrada para ambos grupos evaluadores fueron no significativos ($p > 0.05$).

8. RECOMENDACIONES

- Realizar estudios similares con grupos evaluadores según género, edad, grado de instrucción y grupos étnicos en la población peruana.
- Considerar las características de la población según grupos generacionales.
- Incluir en los estudios similares a este las direcciones de la desviación (Derecha e izquierda) como factor de comparación de los resultados de la desviación de línea media de la sonrisa.
- Emplear modelos femeninos y de diferentes edades, para realizar comparaciones de los resultados obtenidos.

9. BIBLIOGRAFIA

1. Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. *Angle Orthod* 1970;40(4):284-318.
2. Muhammad Farhan Khan KQ, Naeem S. Coincidence of Facial Midline with Dental Midline. *Pakistan Oral & Dental Journal* 2014 06;34(2).
3. España, Tarazona, Paredes. Smile esthetics from Odontology students' perspectives. *Angle Orthodontics* 2014; 84:214-224
4. Williams, Rinchuse, Zullo. Perceptions of midline deviations among different facial types. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2014; 145 (2): 249-255
5. Machado, Moon, Gandini. Influence of maxillary incisor edge asymmetries on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2013; 143:658-664
6. Jayalakshmi, Ravindra, Nagaraj, Rupesh, Harshavardhan. Acceptable Deviation between Facial and Dental Midlines in Dentate Population. *J Indian Prosthodontic Society* 2012; 13(4):473-7
7. Flores Vignolo R, Liñan Duran C, Meneses López A. Influencia de la exposición gingival en la percepción estética de la sonrisa. *Revista Estomatológica Herediana* 2013 Abr-Jun;23(2):76-82
8. Chang, Fields, Beck, Springer, Firestone, Rosenstiel, Christensen. Smile esthetics from patients' perspectives for faces of varying attractiveness. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011; 140:e171-e180
9. McLeod, Fields, Hechter, Wiltshire, Rody, Christensen. Esthetics and smile characteristics evaluated by laypersons. *Angle Othodoncist* 2011; 81:198-205
10. Janson, Castello Branco, Fernandes, Sathler, Garib, Lauris. Influence of orthodontic treatment, midline position, buccal corridor and smile arc on smile attractiveness. *Angle Orthodontist* 2011;81:153-161

11. Witt, Flores-Mir. Laypeople's preferences regarding frontal dentofacial esthetics: periodontal factors. *The Journal of the American Dental Association* 2011; 142(8): 925-937
12. Thomas M, Reddy R, Reddy B J. Perception differences of altered dental esthetics by dental professionals and laypersons. *Indian J Dent Res* 2011;22:242-7
13. Zhang, Xiao, Li, Peng, Zhao. Young People's Esthetic Perception of Dental Midline Deviation. *Angle Orthodontist* 2010; 80:515-520
14. Springer, Chang, Fields, Beck, Firestone, Rosenstiel, Christensen. Smile esthetics from the laypersons's perspective. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2011; 139:e91-e101)
15. Tupinambá, Magnani, Candido, Batista. The perception of smile attractiveness. *Angle Orthodontics* 2009; 79:634-639
16. Pinho, Ciriaco, Faber, Lenza. Impact of dental asymmetries on the perception of smile esthetics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2007; 132:748-53)
17. Kokich, V. O.; Kokich, V. G. & Kiyak, H. A. Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: asymmetric and symmetric situations. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop* 2006. 130(2):141-51
18. Sarver, David M. Principles of cosmetic dentistry in orthodontics: Part 1. Shape and proportionality of anterior teeth. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2004; 126 (6): 749-753
19. Cardash H, OrmanierZ, Laufer B. Observable deviation of the facial and anterior tooth midlines. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 2003; 89(3): 282-285
20. Wikipedia, La enciclopedia libre. Estética. Disponible en <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Est%C3%A9tica&oldid=84875278>
21. Goldstein R. Esthetics in Dentistry. Decker, Hamilton, Ontario. 2002 (2):38-57.
22. Disponible en www.humano.ya.com/mnavas42. 2006

23. Vidal, M. Mejora tu Composición conociendo los pesos visuales de tus imágenes. Dzoom. España. 2013. Disponible en: <http://www.dzoom.org.es/mejora-tu-composicion-conociendo-los-pesos-visuales-de-tus-imagenes>
24. Langlois JH, Roggman LA. Attractive faces are only average. *PsycholSci*1990; 1: 115-121.
25. Grammer K, Thornhill R. Human (*Homo sapiens*) facial attractiveness and sexual selection: the role of symmetry and averageness. *J Comp Psychol*1994; 108; 233-242.
26. Thornhill R, Gangestad, SW. Facial attractiveness. *Trends in Cognitive Sciences* 1999; 3: 452-459.
27. Ackerman JL, Proffit WR. Soft tissue limitations in orthodontics: treatment planning guidelines. *Angle Orthod*1997; 67: 327-36.
28. Spyropoulos MN, Halazonetis DJ. Significance of the soft tissue profile on facial esthetics. *Am J OrthodDentofacialOrthop*2001;119: 464-471.
29. Van der Gelda P, Oosterveldb P, Van Heckc G, Kuijpers- Jagtmand AM. Smile Attractiveness: Self-perception and Influence on Personality. *Angle Orthod*.2007; 77(5):759-65.
30. Cao L, Zhang K ,Bai D , Jing Y, Guo Y . Effect of maxillary incisor labiolingual inclination and anteroposterior position on smiling profile esthetics. *Angle Orthod*. 2011; 81(1):121-29.
31. McLeod C, Fields HW, Hechter F, Wiltshire W, Christensen J. Esthetics and smile characteristics evaluated by laypersons. *Angle Orthod*.2011; 81(2):198-205.
32. Durgekar SG, Naik V. The ideal smile and its orthodontic implications .*World J Orthod* 2010; 11(3):211-20.
33. Casas, Bayona. Estética en Ortodoncia. *Rev. Estomat*. 2010; 18(2):33-38
34. Maulik C, Nanda R. Dynamic smile analysis in young adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007; 132(3):307-15.

35. Krishnan V, Daniel ST, Lazar D, Asok A. Characterization of posed smile by using visual analog scale, smile arc, buccal corridor measures, and modified smile index. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008; 133(4):515-23.
36. Sarver DM, Ackerman MB. Dynamic smile visualization and quantification: Part 2. Smile analysis and treatment strategies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2003; 124(2):116-27
37. Krishnan V, Daniel ST, Lazar D, Asok A. Characterization of posed smile by using visual analog scale, smile arc, buccal corridor measures, and modified smile index. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008; 133(4):515-23.
38. Sarver DM, Ackerman MB. Dynamic smile visualization and quantification: Part 2. Smile analysis and treatment strategies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2003; 124(2):116-27
39. Sarver DM. Principles of cosmetic dentistry in orthodontics: Part 1. Shape and proportionality of anterior teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004; 126(6):749-53.
40. Câmara, CA. Estética em ortodontia: diagramas de referências estéticas dentárias (DRED) e faciais (DREF). *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2006; 11(6):130-56.
41. Goldstein RE. Change your smile. 3era. Ed. Chicago: Quintessence Publishing Co, Inc; 1997.
42. Golub J. Entire smile pivotal to teeth design. *Clinical dentistry* 1988; 33:
43. Miller EL, Bodden WR, Jamison HC. A study of the relationship of the dental midline to the facial median line. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 1979; 41: 657-660.
44. Lombardi RE. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 1973; 29: 358-381.
45. Sora B. Carolina, Pedro María Jaramillo v. Diagnóstico de las asimetrías faciales y dentales. *Rev Fac Odont Univ Ant*, 2005; 16 (1 y 2): 15-25
46. Bustos CL. Fotografía Clínica Odontológica: Una herramienta subestimada. *RAAO*. 2013. 51(2): 70-75

47. Silva JA, Santos MS, Guimaraes PEM, Ferreira ACS, Bandelt HJ, Pena SDJ et al. The ancestry of Brazilian mtDNA lineages. *AM J Hum Genet.*2000; 67(2): 444-461.
48. Pardo. Índice de necesidad de tratamiento ortodóntico en escolares del nivel de secundaria de la I.E. N°154 “Carlos Noriega Jimenez”. 2012
49. Torregrosa. Medición del dolor. *Boletín de la Escuela de Medicina Universidad Católica de Chile.* 1994. 23(3)
50. Jaywant S., Pai A. A comparative study of pain measurement scales in acute burn patients. *The Indian Journal of Occupational Therapy.*2004;XXV(3):13-7.
51. López Cano Z. Valoración del dolor. *Aseedar-td.* 2002;(7):24-7.
52. Serrano-Atero M, et al. Valoración del dolor (I). *Rev. Soc. Esp. Dolor.* 2002; 9: 94-108.
53. Aperador, LA. La Escala Visual Analógica. España: Universidad Complutense de Madrid; 2012. Disponible en: <http://jaimedelrio.es/wp-content/uploads/2013/05/La-Escala-Visual-Anal%C3%B3gica.pdf>
54. Nuñez RL. Atención de enfermería al pre-escolar, escolar, adolescente, adulto sano y trabajador. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/pdvedado/prescolar.pdf>
55. Zhang K, Huang L, Yang L, Xu L, Xue C, Xiang Z, Zhao M, Li S, Bai Y, Bai D. Effects of transverse relationships between maxillary arch, mouth, and face on smile esthetics. *The Angle Orthodontist.* 2015; 0(0): 3. Disponible en: <http://www.angle.org/doi/pdf/10.2319/101514.1>
56. Arillaga JM. Fundamentos de la composición visual. UNED. España. Disponible en: <http://www.uned.es/ntedu/espanol/master/primer/modulos/teoria-de-la-representacion/fundamentos-composicion.htm>
57. Bergaondo J. ¿Por qué miramos más el lado derecho de una foto?. *Quo.* España. 2015. Disponible en: <http://www.quo.es/ser-humano/por-que-miramos-mas-el-lado-derecho-de-una-foto>

10. ANEXOS

ANEXO 01. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Proyecto de Investigación Descriptivo

Título: “PERCEPCION DE LA DESVIACION DE LA LINEA MEDIA DE LA SONRISA POR INDIVIDUOS NO RELACIONADOS A LA ODONTOLOGIA Y POR ESPECIALISTAS EN ORTODONCIA”

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	MUESTRA	VARIABLES / INDICADORES	DISEÑO	INSTRUMENTO
¿Cuál es la percepción de la desviación de la línea media de sonrisa por individuos no relacionados a la odontología y por ortodoncistas?	GENERAL Determinar la percepción de la desviación de línea media de sonrisa por individuos no relacionados a la odontología y ortodoncistas	GENERAL Los ortodoncistas sí perciben con mayor precisión las desviaciones de línea media de sonrisa que los individuos no relacionados a la Odontología.	La muestra está constituida por 60 alumnos de la E.A.P.E.S.E. de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión y por 42 ortodoncistas calificados.	PERCEPCION DE LA DESVIACION Escala de medida visual análoga 0-100 mm DESVIACION DE LA LINEA MEDIA DE LA SONRISA Posición de la línea media de sonrisa.	METODO Descriptivo Transversal NIVEL DE INVESTIGACION Descriptivo DISEÑO Descriptivo	Fichas de recolección de datos (Anexo N°06 y N°07)

ANEXO 02. ANALISIS DE SIMETRIA FACIAL TRANSVERSAL DEL MODELO EMPLEADO.

Simetría Frontal

Estructuras de referencia	Longitud total (mm)	Longitud Lado derecho (mm)	Longitud Lado izquierdo (mm)
Gonion derecho – Gonion izquierdo	71	35.5	35.5
Ala de la nariz – ala de la nariz	26	13	13
Comisura derecha – comisura izquierda	38	19	19
Angulo externo del ojo derecho – ángulo externo del ojo izquierdo	55	22.5	22.5
Borde cigomático derecho – borde cigomático izquierdo	80	40	40

Exposición dentaria

	Lado Derecho	Lado Izquierdo
Central	5	5
Lateral	3.5	3.5
Canino	3.5	3.5
Primera premolar	3	3
Segunda premolar	2	2

ANEXO 03. ESTADÍSTICOS DE FIABILIDAD

Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,840	11

Coeficiente de Correlación Intraclass

Coeficiente de correlación intraclass							
	Correlación intraclass	95% de intervalo de confianza		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	df1	df2	Sig
Medidas únicas	,324 ^a	,139	,649	6,266	9	90	,000
Medidas promedio	,840	,640	,953	6,266	9	90	,000

ANEXO 04. CONSENTIMIENTO INFORMADO DE LOS EVALUADORES

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ con DNI _____ acepto voluntariamente participar del proyecto de investigación titulado PERCEPCION DE LA DESVIACION DE LA LINEA MEDIA DE LA SONRISA POR INDIVIDUOS NO RELACIONADOS A LA ODONTOLOGÍA Y POR ESPECIALISTAS EN ORTODONCIA, de la Bachiller en Odontología Sandra Victoria Cabello Pérez, para lo cual me comprometo a cumplir con brindar la información que se me solicite con responsabilidad y sinceridad.

Sandra Cabello Pérez

Participante

CARTA DE CONSENTIMIENTO

Yo, James Huatuco Gamboa, con DNI 73176764, por la presente doy autorización para el uso de mi fotografía extraoral frontal para la realización de la investigación **Percepción de la desviación de la línea media de la sonrisa por individuos no relacionados a la Odontología y por especialistas en Ortodoncia** a realizarse por la Bachiller Sandra Victoria Cabello Pérez. Así mismo doy los permisos respectivos para una futura publicación en alguna revista de impacto dentro del campo de Odontología.



James Huatuco Gamboa

ANEXO 06. FORMATO DE PRESENTACIÓN DE LAS FICHAS FOTOGRÁFICAS
EVALUADAS EN LA ENCUESTA



ANEXO 07. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

FICHA DE IDENTIFICACION N° ____

- ❖ Nombre:
- ❖ Edad:
- ❖ Sexo
- ❖ Ocupación:

Datos Fotografías	Calificación (en mm)	Resultado
01 L.M. Desviada 3 mm izquierda		
02 L.M. Desviada 2 mm izquierda		
03 L.M. Desviada 4 mm derecha		
04 L.M. Desviada 4 mm izquierda		
05 L.M. Desviada 1 mm derecha		
06 L.M. Centrada		
07 L.M. Desviada 2 mm derecha		
08 L.M. Desviada 1 mm izquierda		
09 L.M. Desviada 3 mm derecha		

Se muestra el orden en el que fueron presentadas las fotografías.

ANEXO 08. FICHA DE TABULACIÓN

Fotografía Ficha	N° 01	N° 02	N° 03	N° 04	N° 05	N° 06	N° 07	N° 08	N° 09
	D1	D2	D3	D4	C	I1	I2	I3	I4
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									

ANEXO 09. DESVIACIONES DE LINEA MEDIA DE LA SONRISA DE 1 MM

DESVIACIONES DE 1 MM HACIA LA DERECHA.

Fotografía de sonrisa de un paciente varón, de 17 años, en oclusión óptima, tomada con una cámara Canon Rebel T3I, con lente macro 100 mm f/1.4 y ringflash.



DESVIACIÓN DE 1 MM HACIA LA IZQUIERDA.

Fotografía de sonrisa de un paciente varón, de 17 años, en oclusión óptima, tomada con una cámara Canon Rebel T3I, con lente macro 100 mm f/1.4 y ringflash.



ANEXO 10. DESVIACIONES DE LINEA MEDIA DE LA SONRISA DE 2 MM
DESVIACION DE 2MM HACIA LA DERECHA.

Fotografía de sonrisa de un paciente varón, de 17 años, en oclusión óptima, tomada con una cámara Canon Rebel T3l, con lente macro 100 mm f/1.4 y ringflash



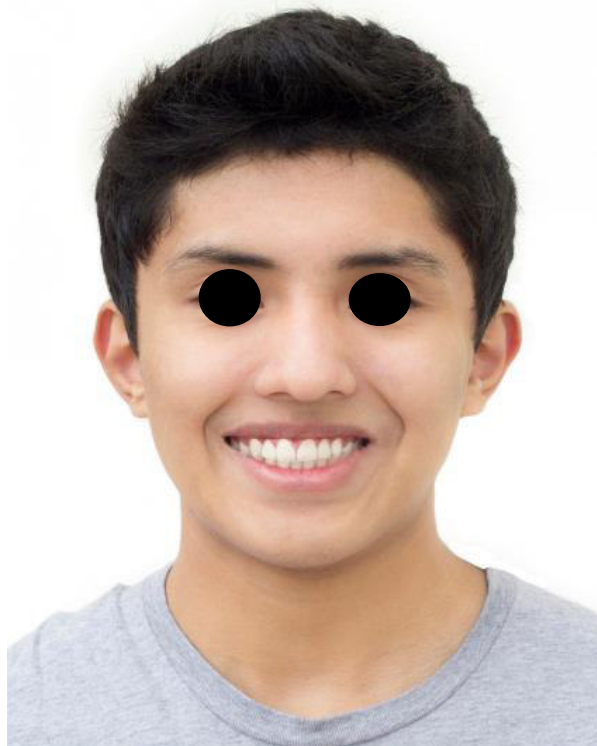
DESVIACIÓN DE 2 MM HACIA LA IZQUIERDA.

Fotografía de sonrisa de un paciente varón, de 17 años, en oclusión óptima, tomada con una cámara Canon Rebel T3l, con lente macro 100 mm f/1.4 y ringflash.



ANEXO 11. DESVIACIONES DE LINEA MEDIA DE LA SONRISA DE 3 MM
DESVIACIÓN DE 3 MM HACIA LA DERECHA.

Fotografía de sonrisa de un paciente varón, de 17 años, en oclusión óptima, tomada con una cámara Canon Rebel T3I, con lente macro 100 mm f/1.4 y ringflash.



DESVIACIÓN DE 3 MM HACIA LA IZQUIERDA.

Fotografía de sonrisa de un paciente varón, de 17 años, en oclusión óptima, tomada con una cámara Canon Rebel T3I, con lente macro 100 mm f/1.4 y ringflash.



ANEXO 12. DESVIACIONES DE LINEA MEDIA DE LA SONRISA DE 4 MM
DESVIACIÓN DE 4 MM HACIA LA DERECHA.

Fotografía de sonrisa de un paciente varón, de 17 años, en oclusión óptima, tomada con una cámara Canon Rebel T3l, con lente macro 100 mm f/1.4 y ringflash.



DESVIACIÓN DE 4 MM HACIA LA IZQUIERDA.

Fotografía de sonrisa de un paciente varón, de 17 años, en oclusión óptima, tomada con una cámara Canon Rebel T3l, con lente macro 100 mm f/1.4 y ringflash.



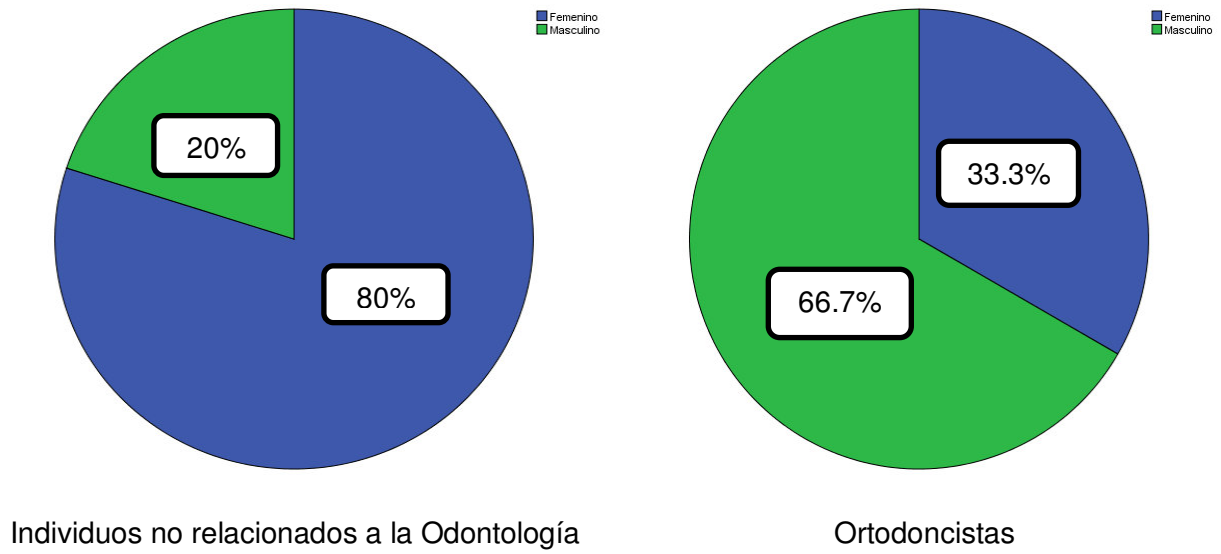
ANEXO 13. POSICIÓN DE LÍNEA MEDIA CENTRADA.

Fotografía de sonrisa de un paciente varón, de 17 años, en oclusión óptima, tomada con una cámara Canon Rebel T3I, con lente macro 100 mm f/1.4 y ringflash.

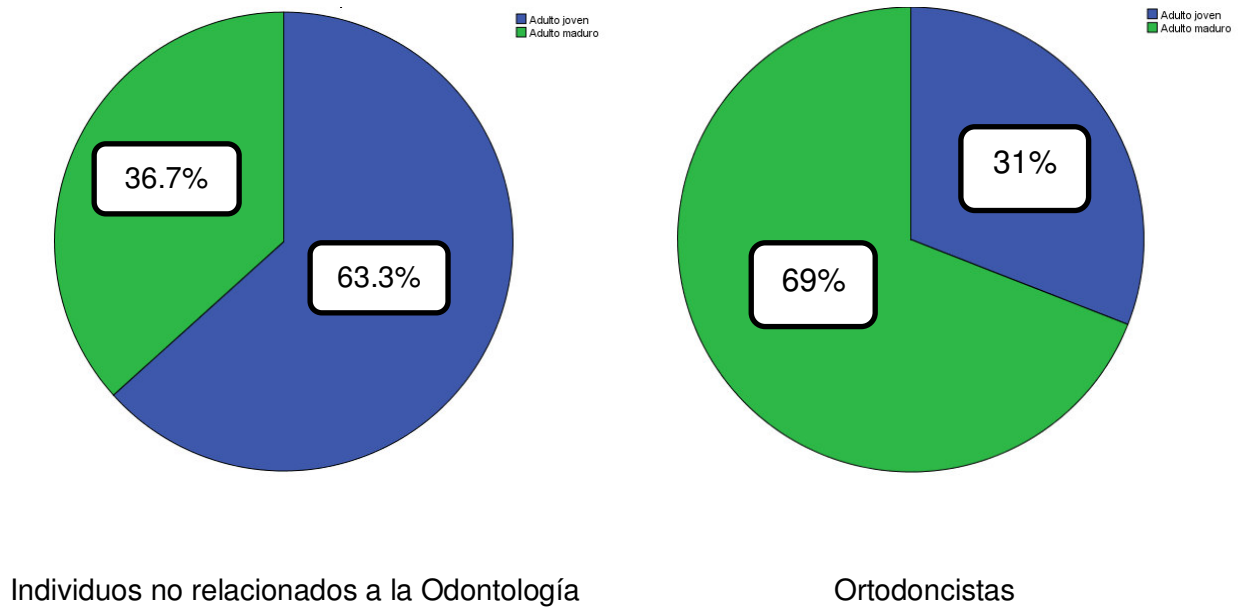


ANEXO 14. GÉNERO Y GRUPO ETARIO DE LA MUESTRA

GÉNERO



GRUPO ETARIO



ANEXO 15. GRAFICOS DE NORMALIDAD PARA DESVIACION DE LINEA MEDIA
DE LA SONRISA DE 1 MM

Gráfico P-P Normal de Desviación de 1 mm hacia la derecha

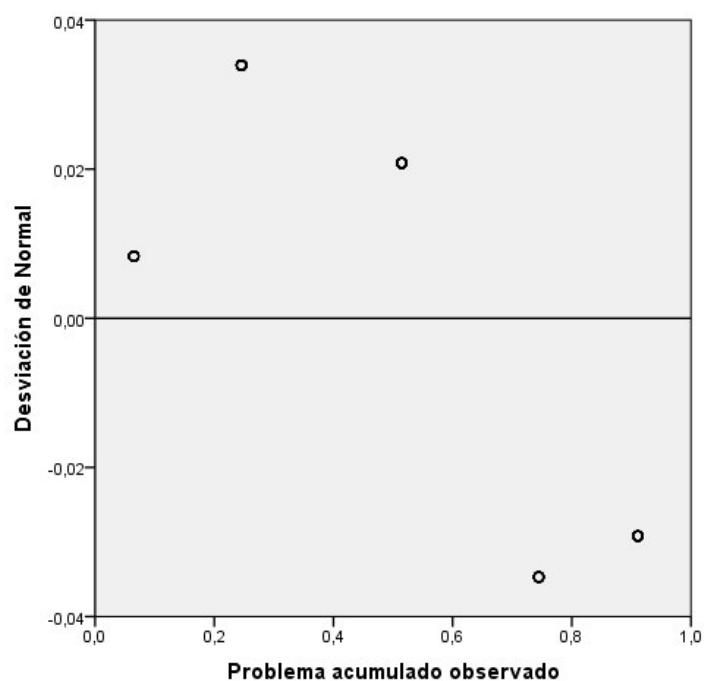
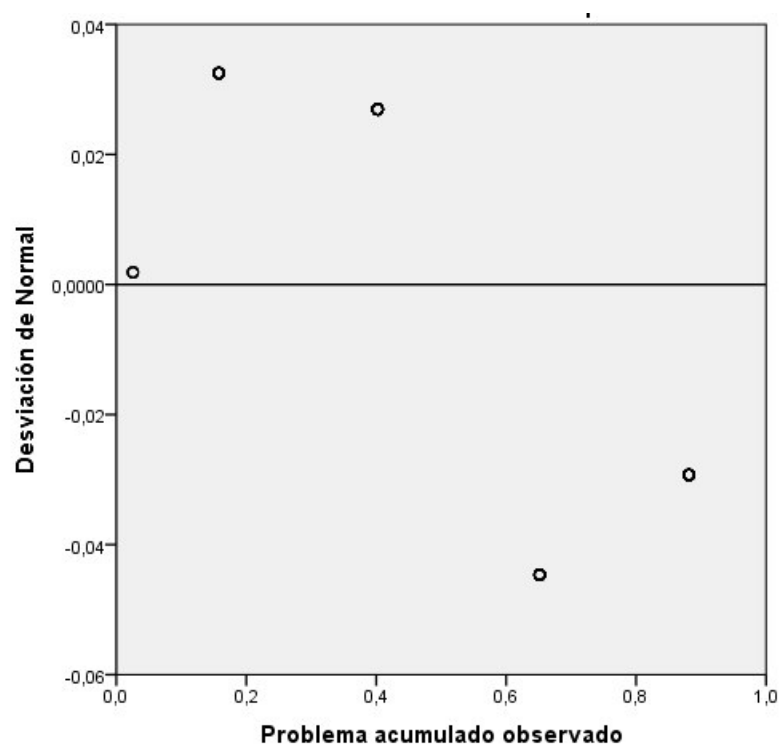


Gráfico P-P Normal de Desviación de 1 mm hacia la izquierda.



ANEXO 16. GRAFICOS DE NORMALIDAD PARA DESVIACION DE LINEA MEDIA
DE LA SONRISA DE 2 MM

Gráfico P-P Normal de Desviación de 2 mm hacia la derecha

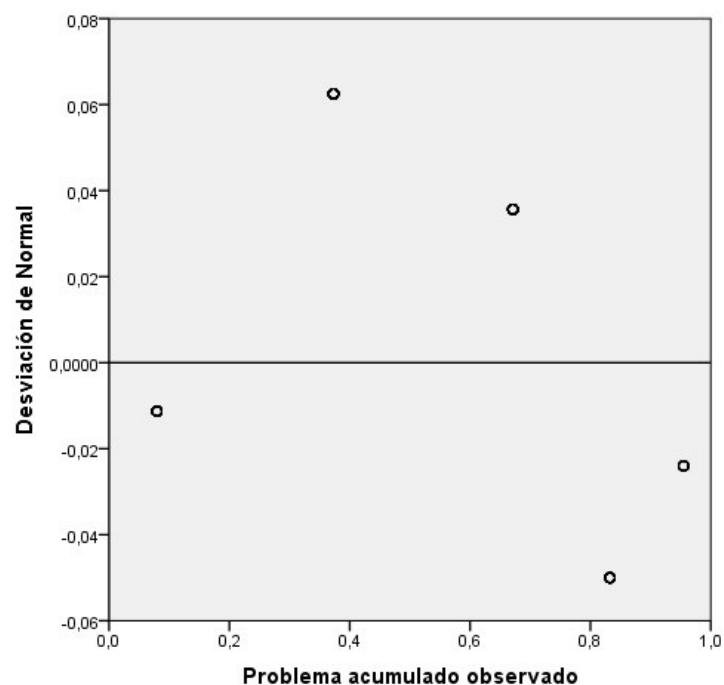
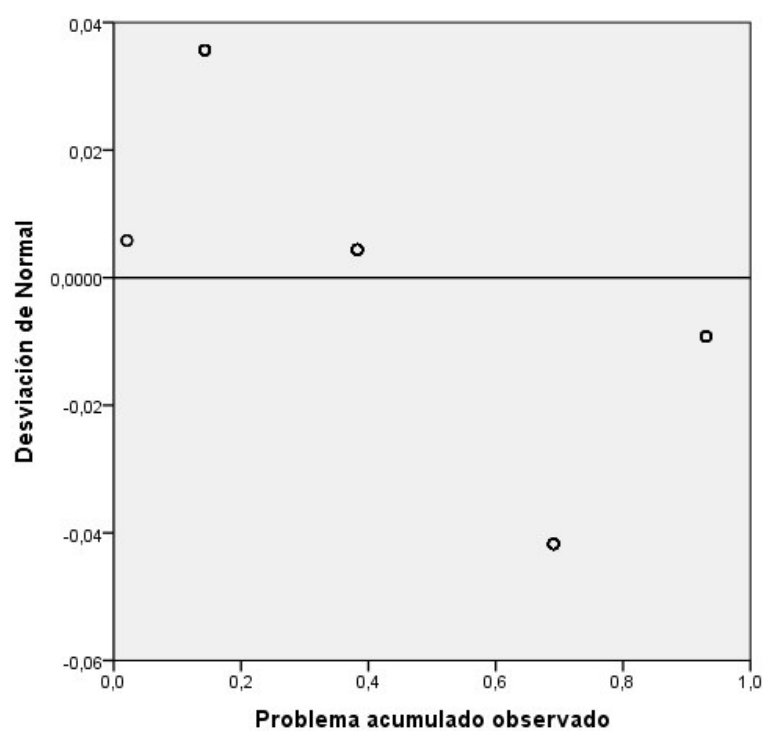


Gráfico P-P Normal de Desviación de 2 mm hacia la izquierda.



ANEXO 17. GRAFICOS DE NORMALIDAD PARA DESVIACION DE LINEA MEDIA
DE LA SONRISA DE 3 MM

Gráfico P-P Normal de Desviación de 3 mm hacia la derecha

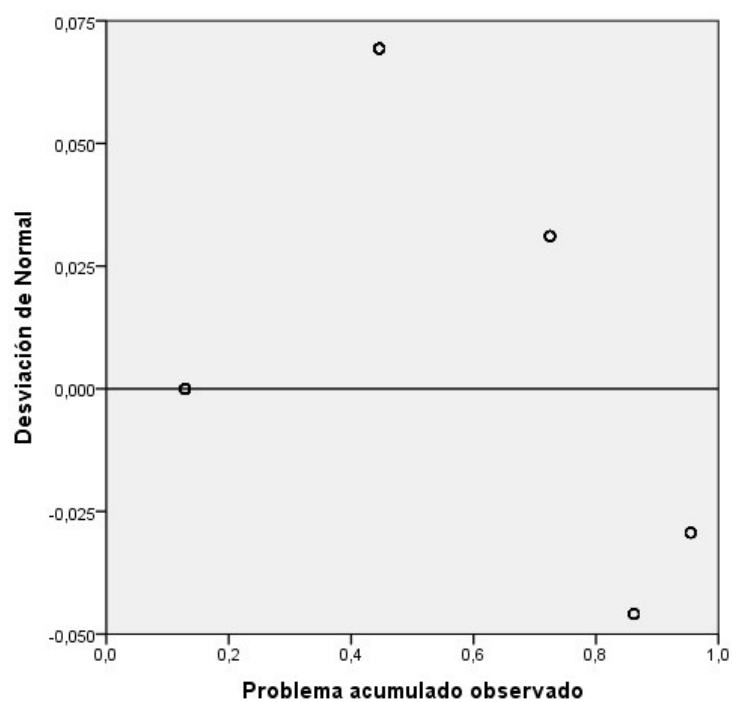
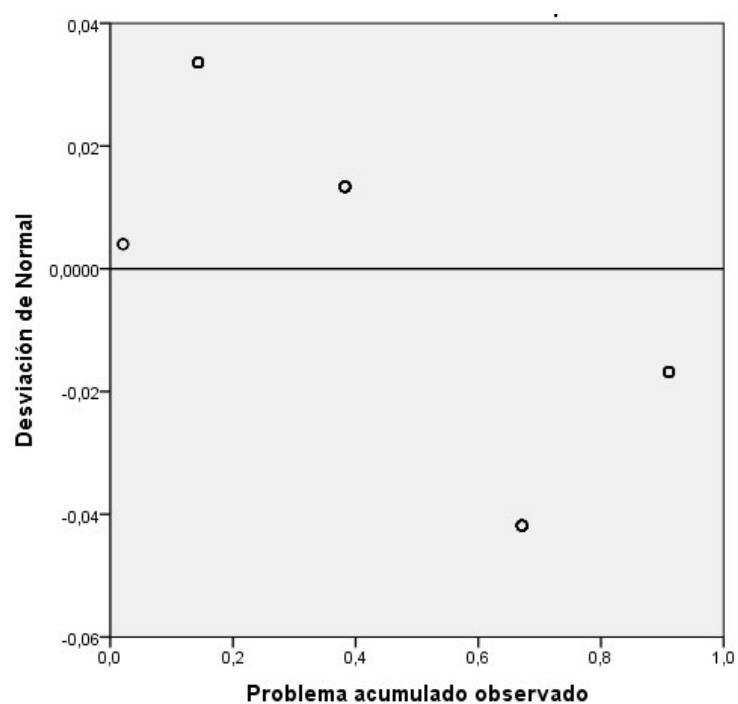


Gráfico P-P Normal de Desviación de 3 mm hacia la izquierda.



ANEXO 18. GRAFICOS DE NORMALIDAD PARA DESVIACION DE LINEA MEDIA
DE LA SONRISA DE 4 MM

Gráfico P-P Normal de Desviación de 4 mm hacia la derecha

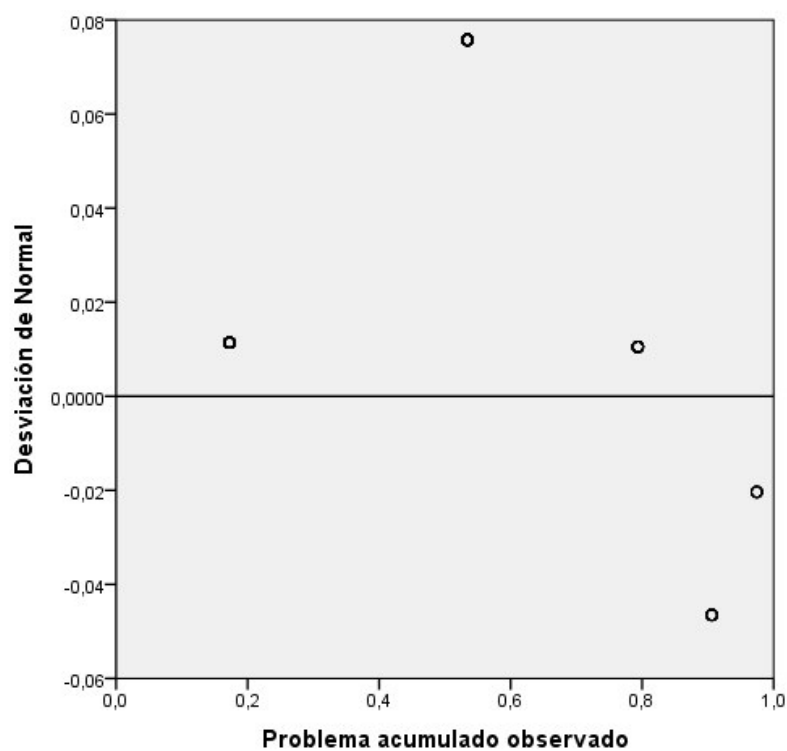
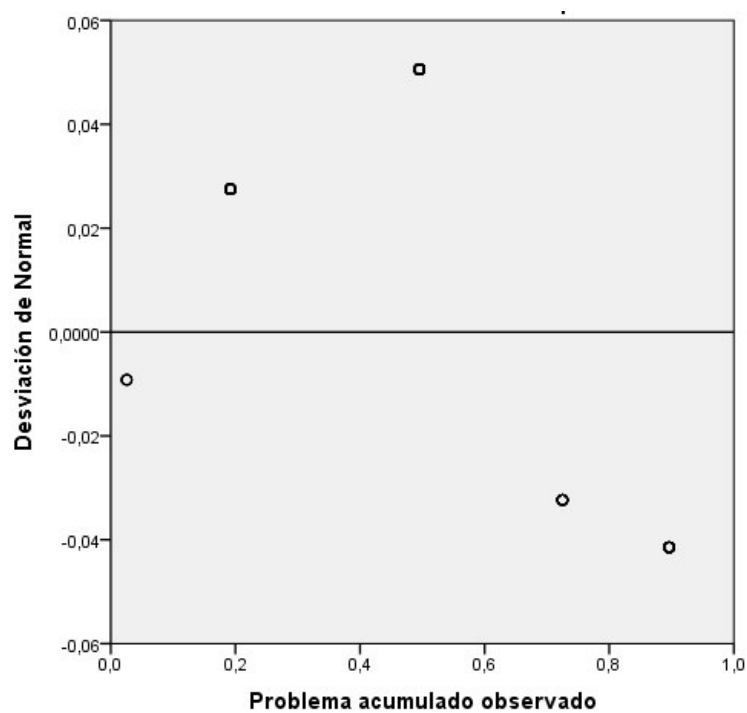
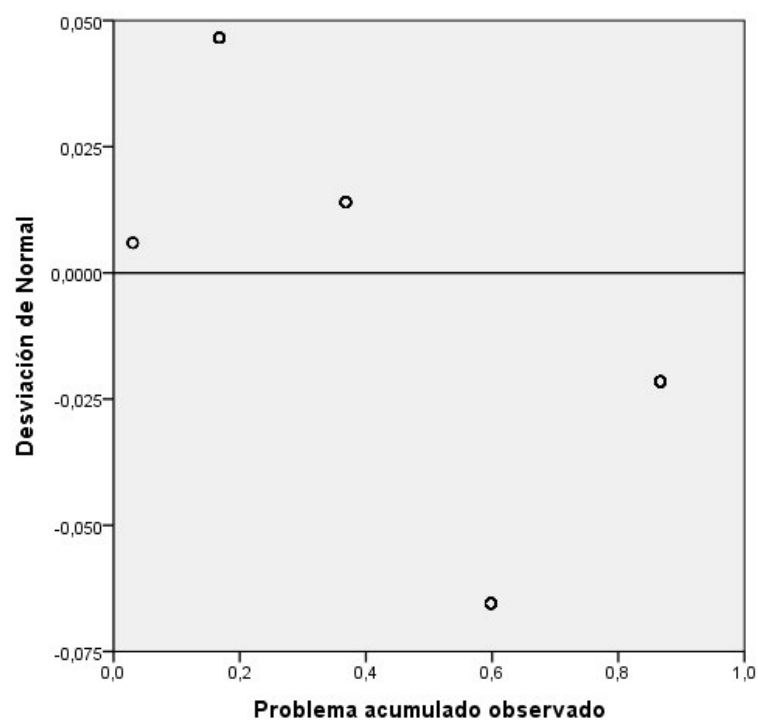


Gráfico P-P Normal de Desviación de 4 mm hacia la izquierda.



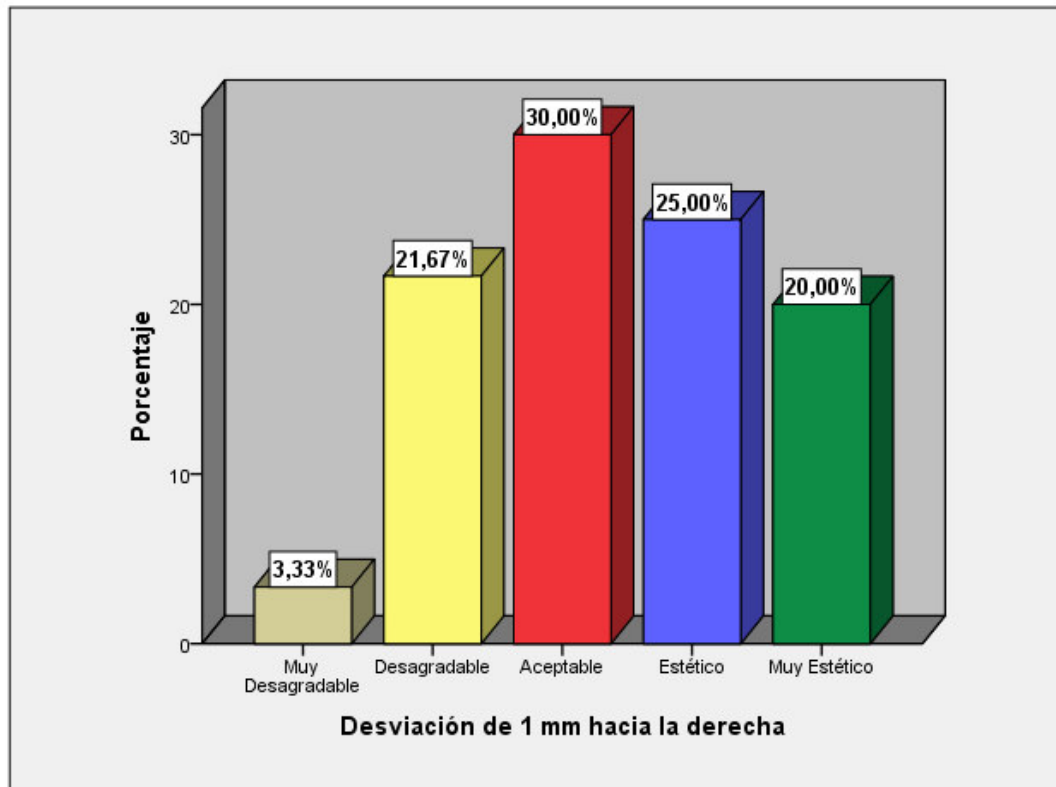
ANEXO 19. GRÁFICO DE NORMALIDAD PARA POSICIÓN DE LÍNEA MEDIA DE LA
SONRISA CENTRADA

Gráfico P-P Normal de Desviación de Posición centrada

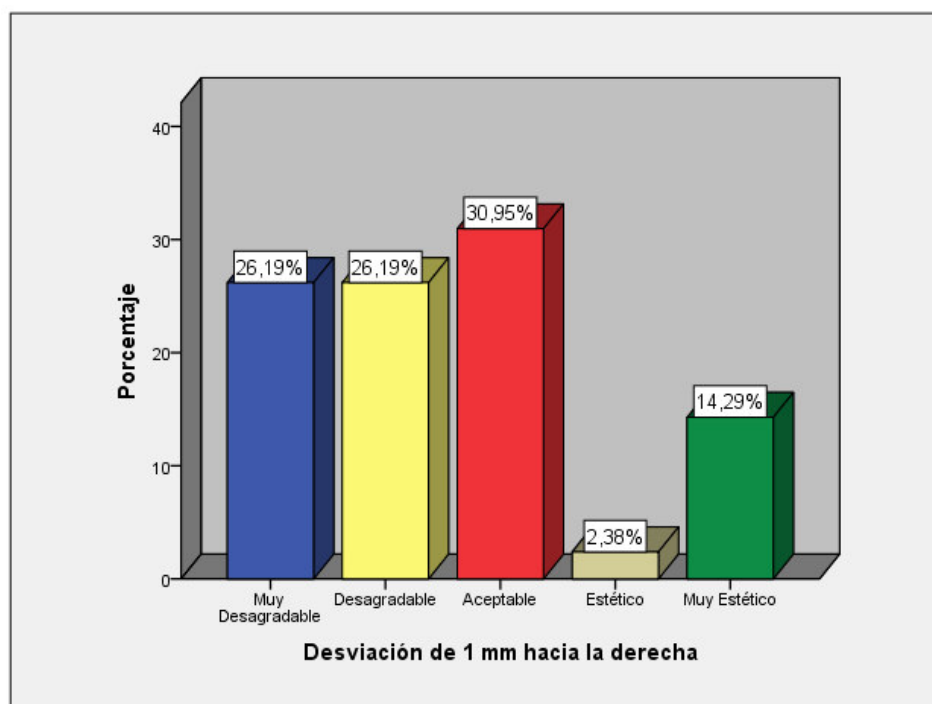


ANEXO 20. PERCEPCIÓN DE DESVIACIÓN DE LÍNEA MEDIA DE 1 MM A LA DERECHA EN INDIVIDUOS NO RELACIONADOS A LA ODONTOLOGÍA Y ORTODONCISTAS.

Individuos no relacionados a la odontología

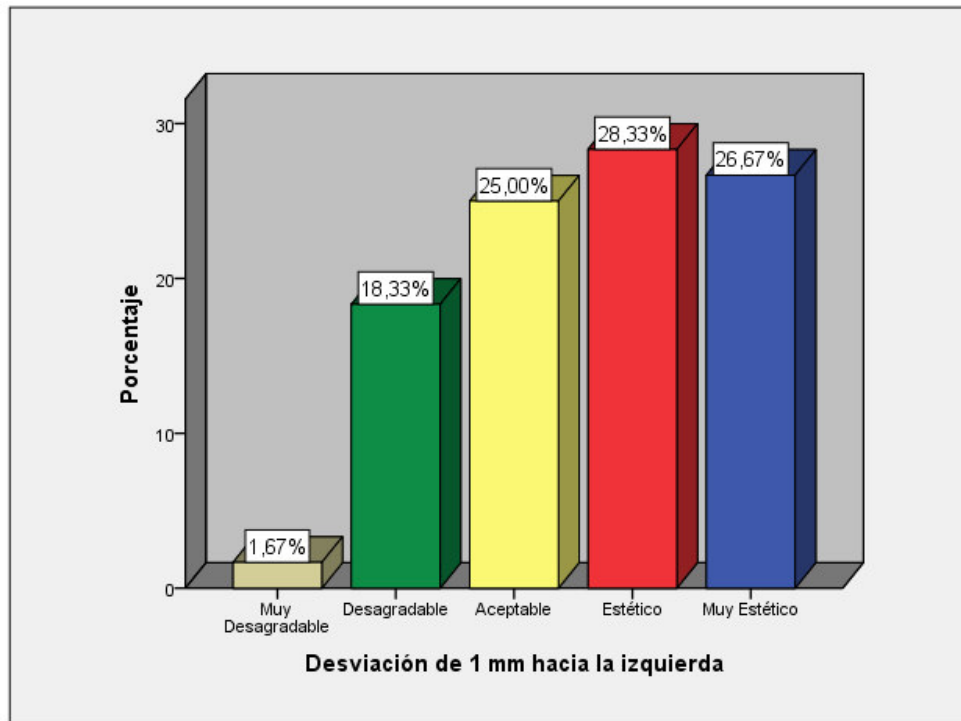


Ortodoncistas

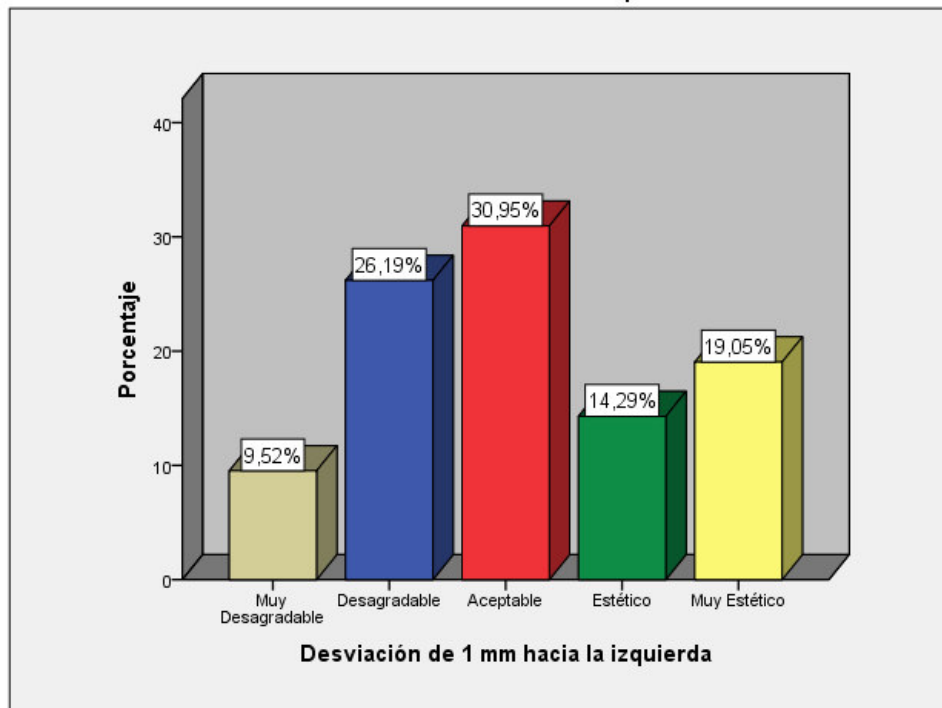


ANEXO 21. PERCEPCIÓN DE DESVIACIÓN DE LÍNEA MEDIA DE 1 MM A LA IZQUIERDA EN INDIVIDUOS NO RELACIONADOS A LA ODONTOLOGÍA Y ORTODONCISTAS.

Individuos no relacionados a la odontología

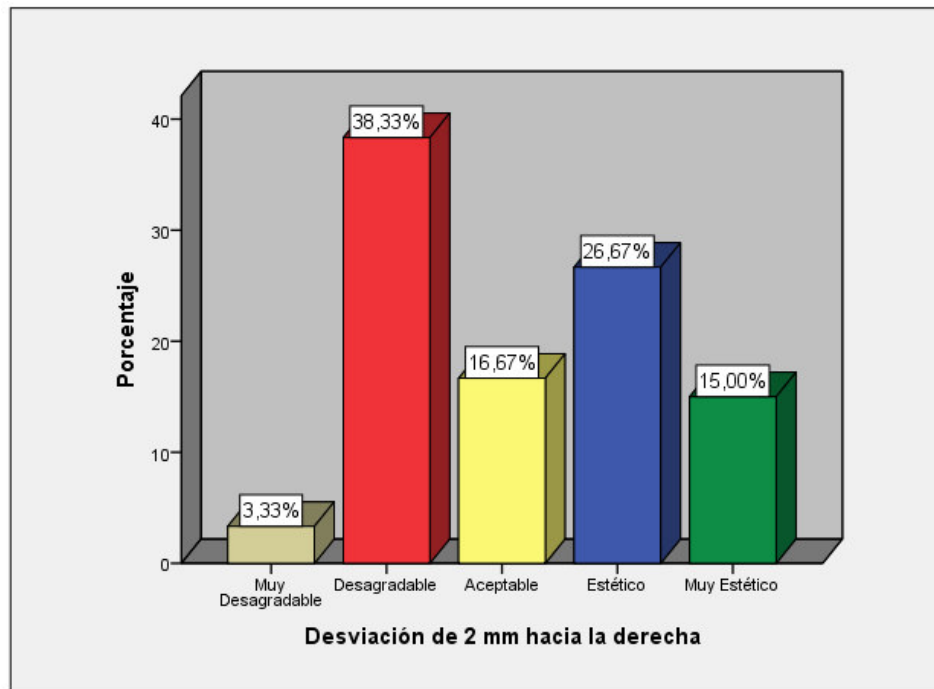


Ortodoncistas

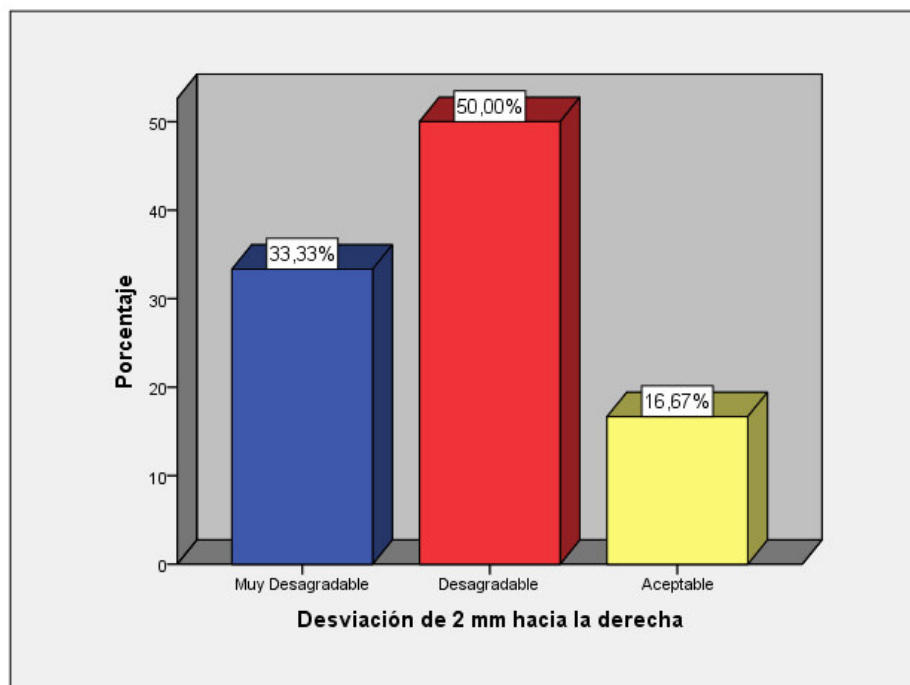


ANEXO 22. PERCEPCIÓN DE DESVIACIÓN DE LÍNEA MEDIA DE 2 MM A LA DERECHA EN INDIVIDUOS NO RELACIONADOS A LA ODONTOLOGÍA Y ORTODONCISTAS.

Individuos no relacionados a la odontología

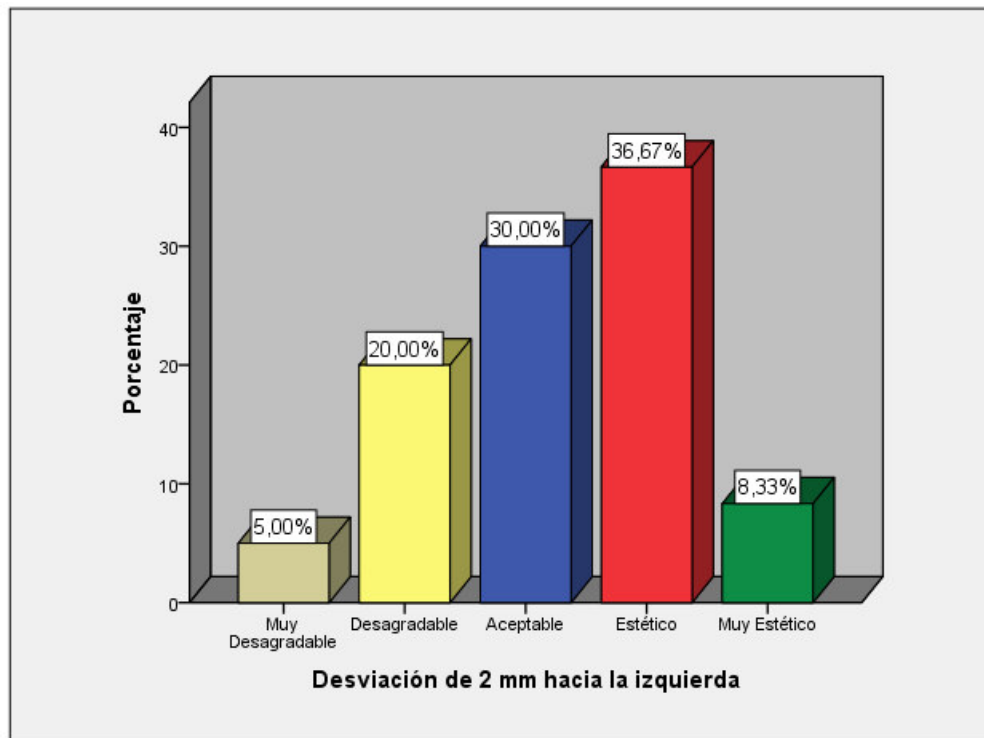


Ortodoncistas

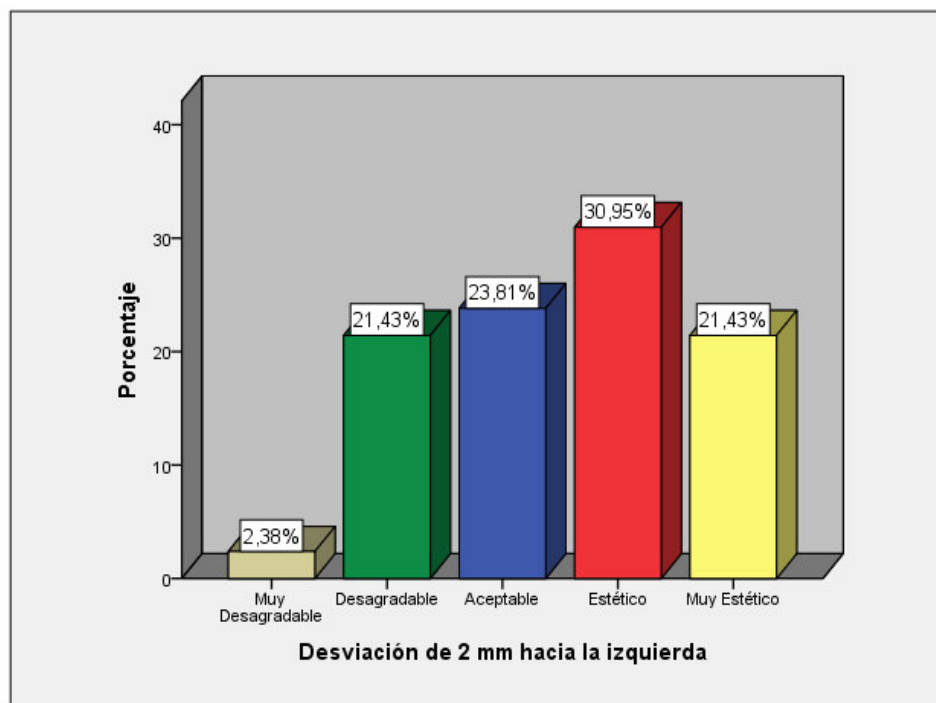


ANEXO 23. PERCEPCIÓN DE DESVIACIÓN DE LÍNEA MEDIA DE 2 MM A LA IZQUIERDA EN INDIVIDUOS NO RELACIONADOS A LA ODONTOLOGÍA Y ORTODONCISTAS.

Individuos no relacionados a la odontología

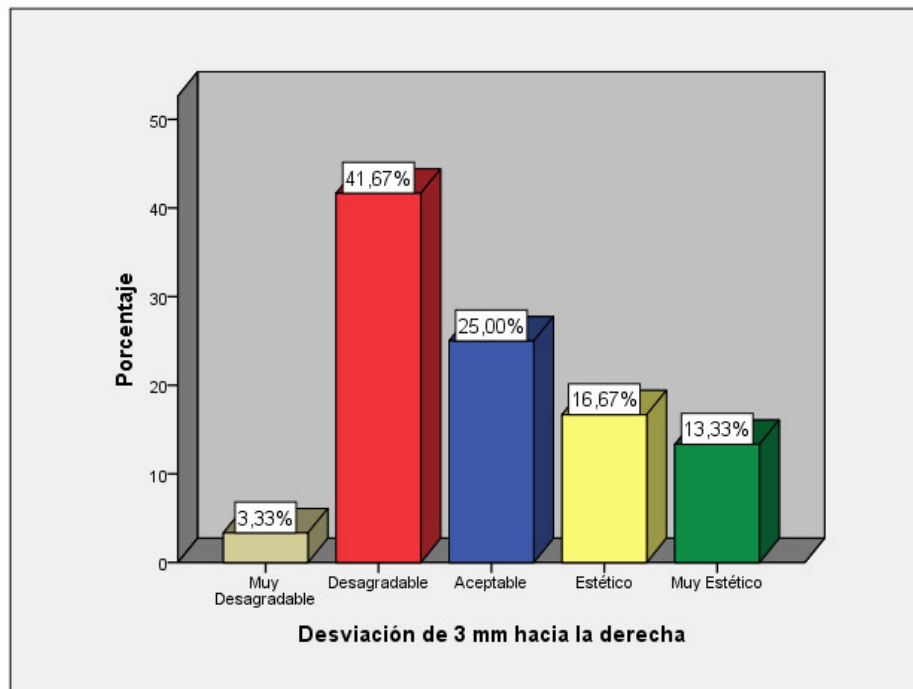


Ortodoncistas

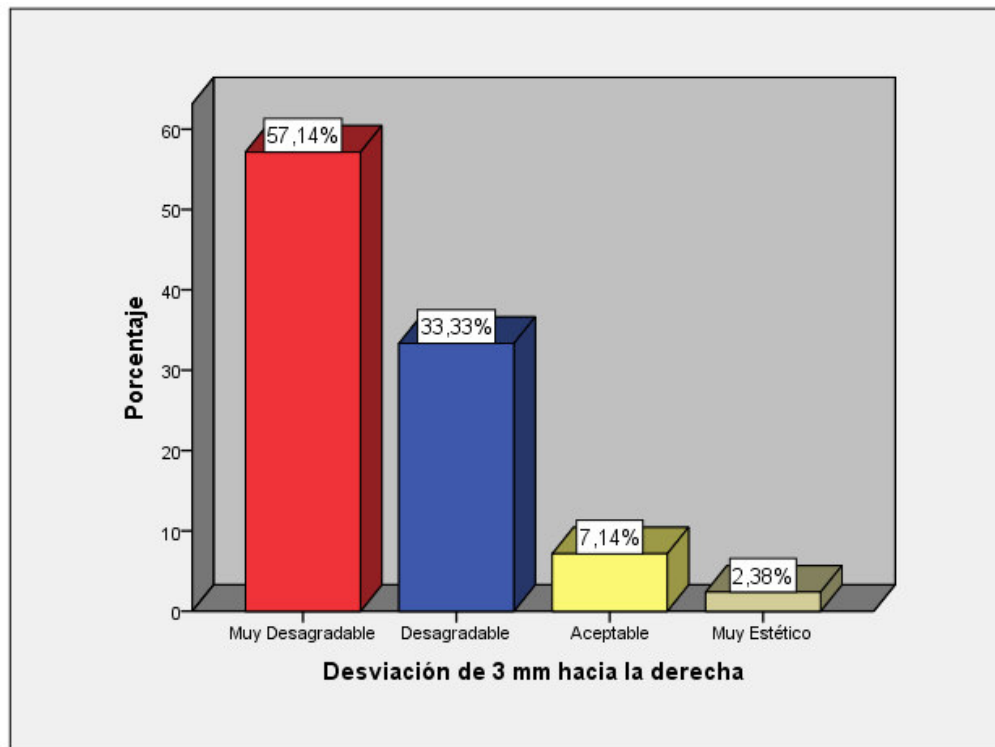


ANEXO 24. PERCEPCIÓN DE DESVIACIÓN DE LÍNEA MEDIA DE 3 MM A LA DERECHA EN INDIVIDUOS NO RELACIONADOS A LA ODONTOLOGÍA Y ORTODONCISTAS

Individuos no relacionados a la odontología

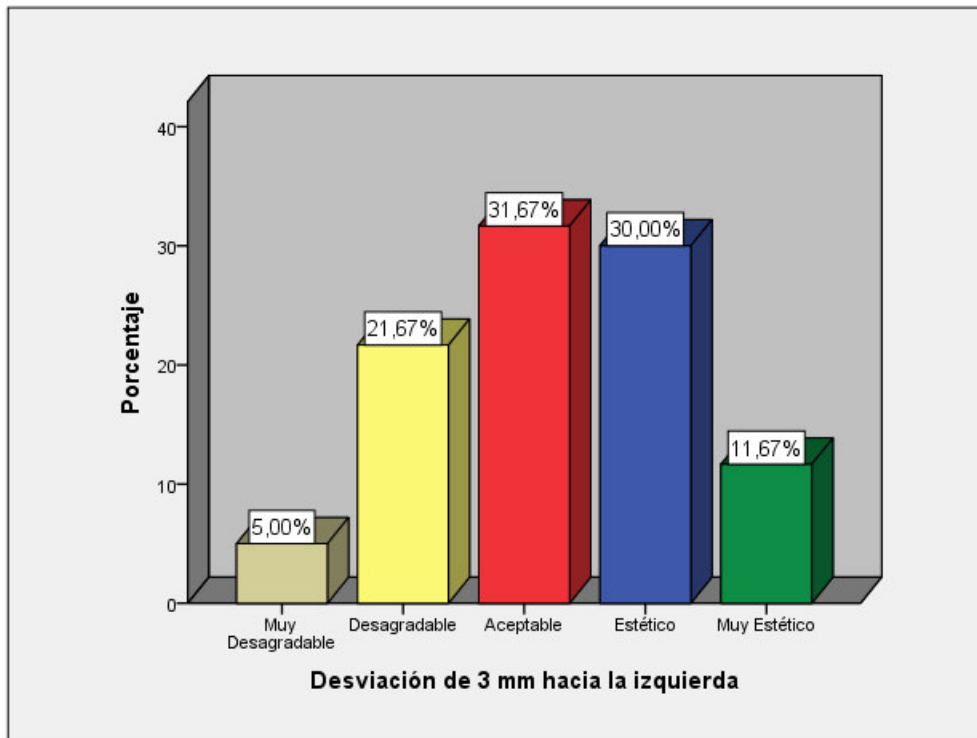


Ortodoncistas

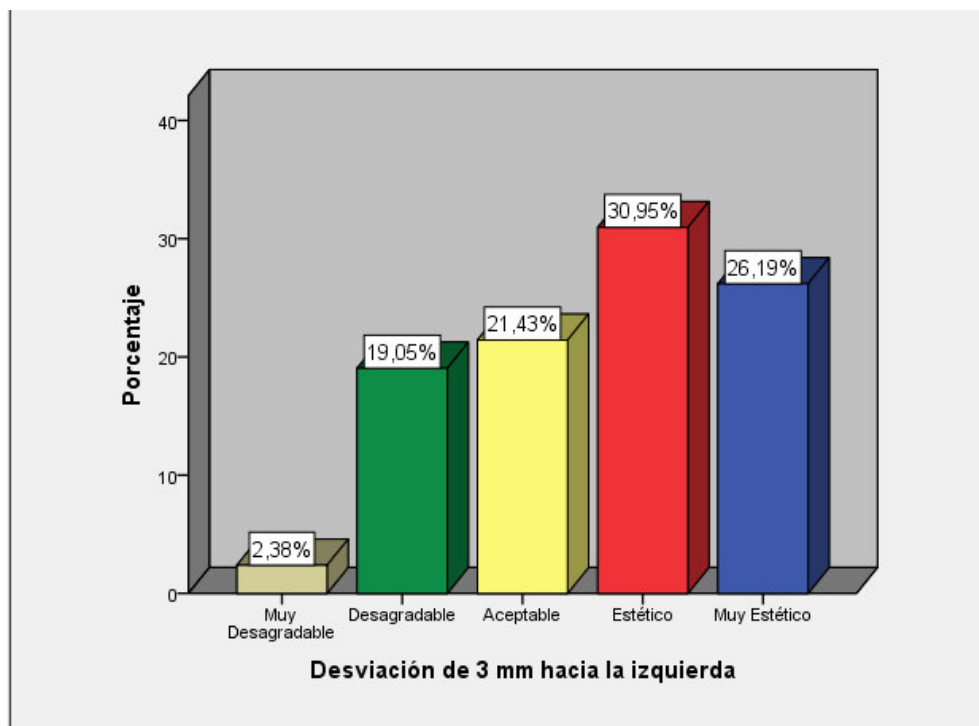


ANEXO 25. PERCEPCIÓN DE DESVIACIÓN DE LÍNEA MEDIA DE 3 MM A LA IZQUIERDA EN INDIVIDUOS NO RELACIONADOS A LA ODONTOLOGÍA Y ORTODONCISTAS.

Individuos no relacionados a la odontología

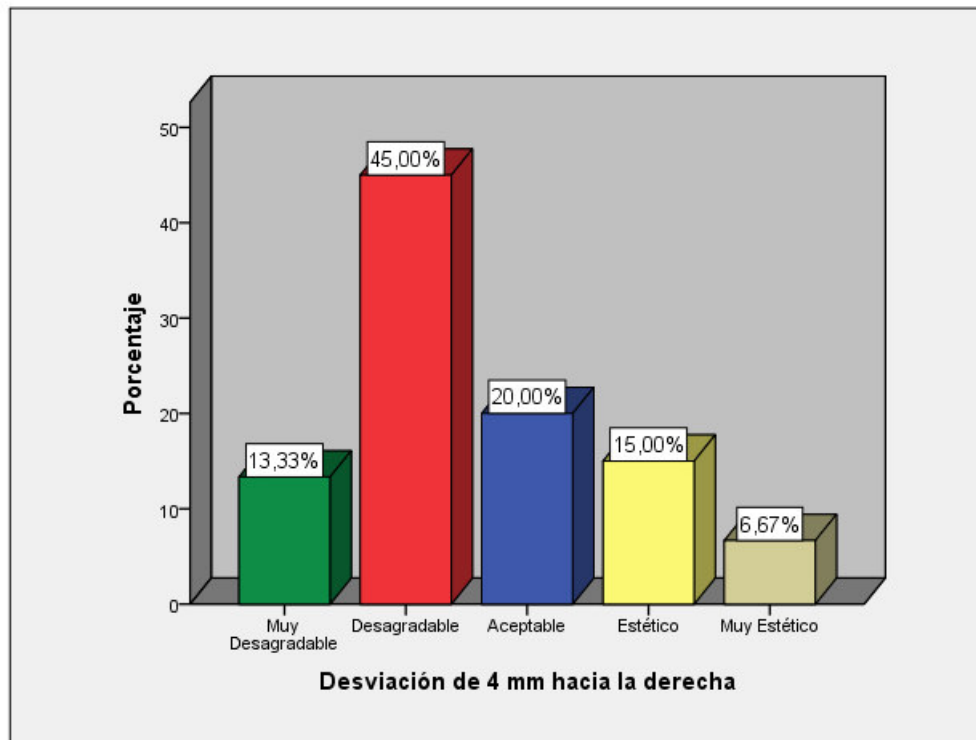


Ortodoncistas

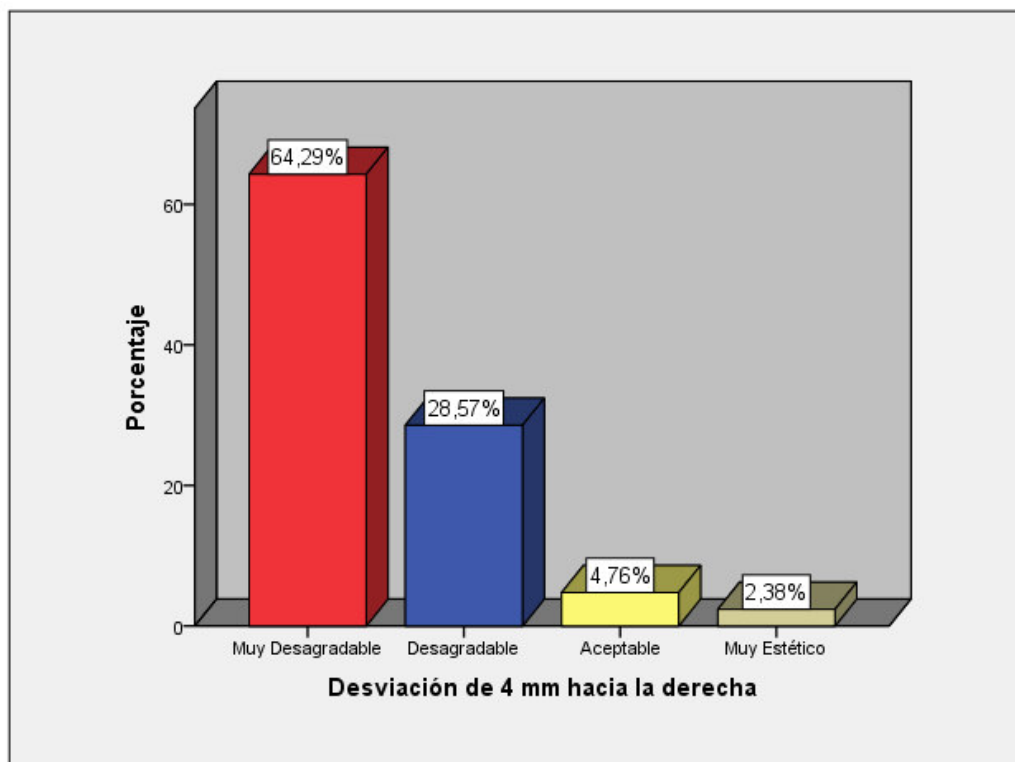


ANEXO 26. PERCEPCIÓN DE DESVIACIÓN DE LÍNEA MEDIA DE 4 MM A LA DERECHA EN INDIVIDUOS NO RELACIONADOS A LA ODONTOLOGÍA

Individuos no relacionados a la odontología

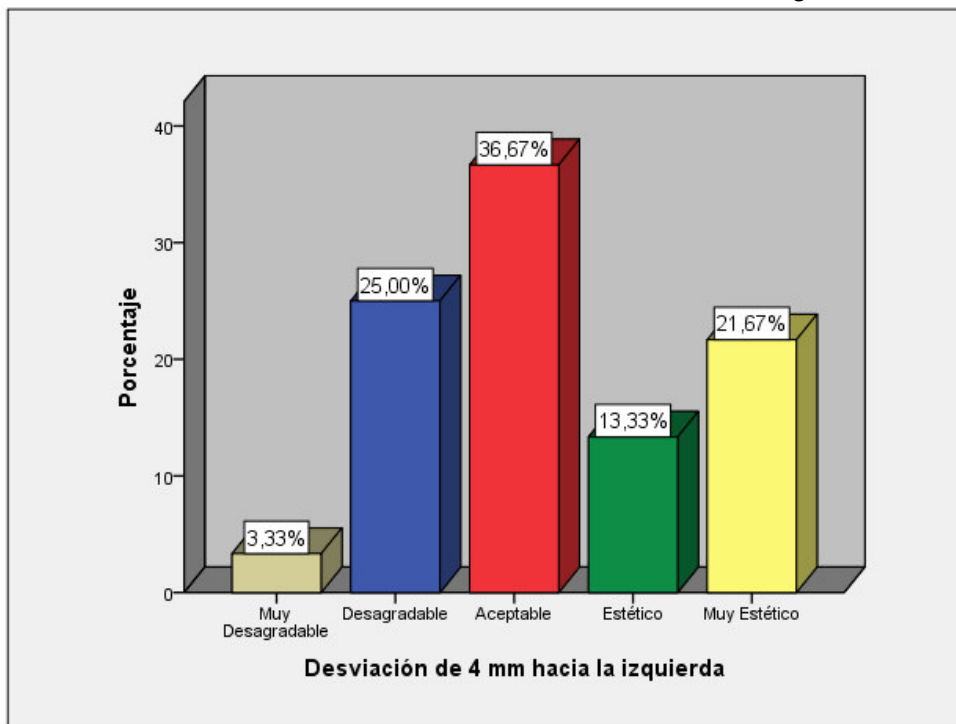


Ortodoncistas

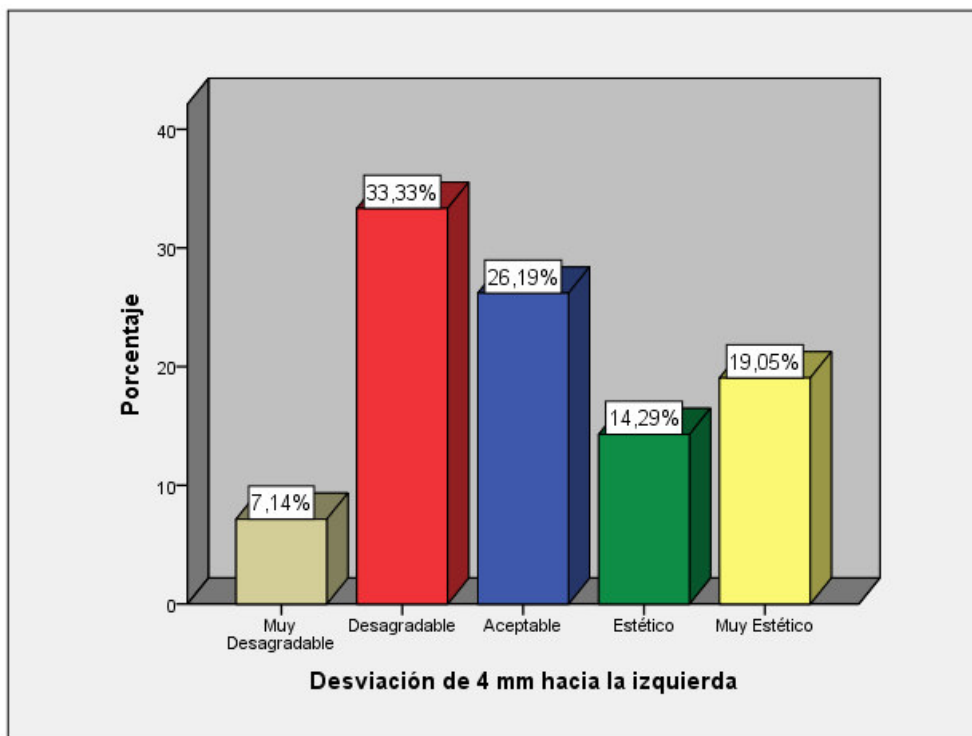


ANEXO 27. PERCEPCIÓN DE DESVIACIÓN DE LÍNEA MEDIA DE 4 MM A LA IZQUIERDA EN INDIVIDUOS NO RELACIONADOS A LA ODONTOLOGÍA

Individuos no relacionados a la odontología

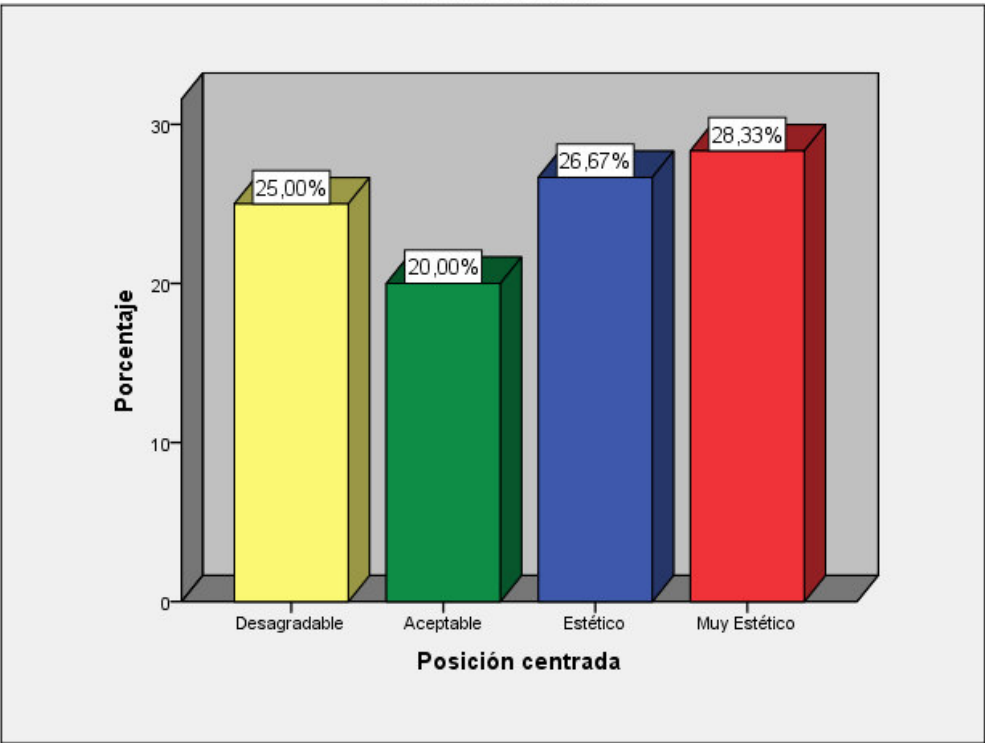


Ortodoncistas

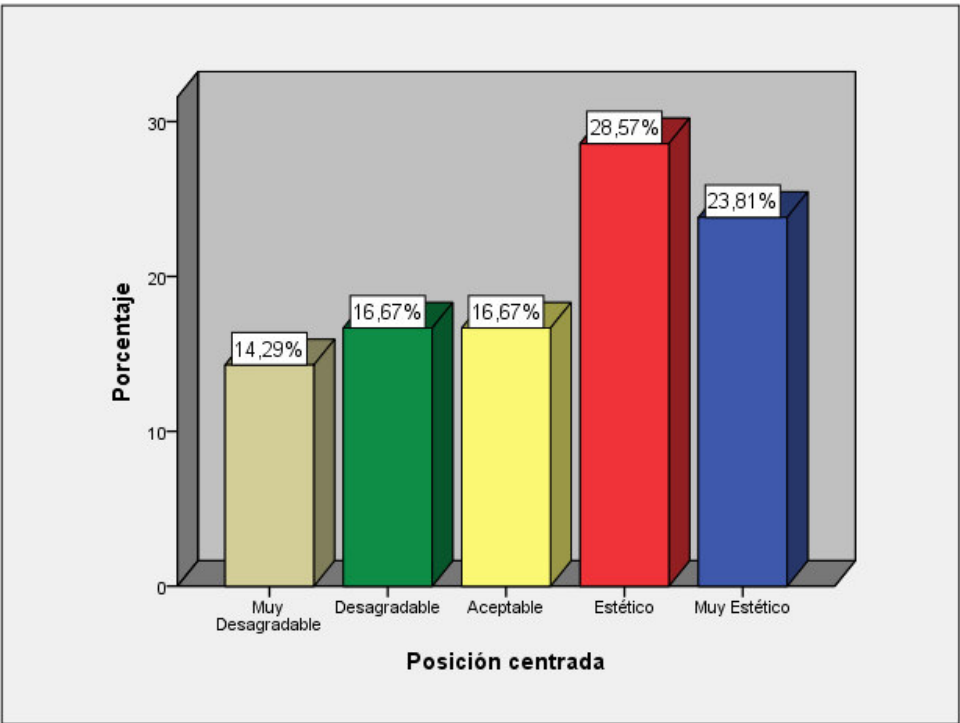


ANEXO 28. PERCEPCIÓN DE LÍNEA MEDIA CENTRADA EN INDIVIDUOS NO RELACIONADOS A LA ODONTOLOGÍA Y ORTODONCISTAS

Individuos no relacionados a la odontología



Ortodoncistas



ANEXO 29. PRUEBAS ESTADÍSTICAS
CHI-CUADRADO

	Desviación de 1 mm hacia la derecha	Desviación de 2 mm hacia la derecha	Desviación de 3 mm hacia la derecha	Desviación de 4 mm hacia la derecha	Posición centrada	Desviación de 1 mm hacia la izquierda	Desviación de 2 mm hacia la izquierda	Desviación de 3 mm hacia la izquierda	Desviación de 4 mm hacia la izquierda
Chi- cuadrado de Pearson	18.865	43.335	31.482	31.842	9.738	6.909	4.123	4.418	2.272
Significancia asintótica	0.01	0.00	0.00	0.00	0.045	0.141	0.390	0.352	0.686

U DE MANN-WHITNEY

	Desviación de 1 mm hacia la derecha	Desviación de 2 mm hacia la derecha	Desviación de 3 mm hacia la derecha	Desviación de 4 mm hacia la derecha	Posición centrada	Desviación de 1 mm hacia la izquierda	Desviación de 2 mm hacia la izquierda	Desviación de 3 mm hacia la izquierda	Desviación de 4 mm hacia la izquierda
U de Mann- Whitney	781,000	507,500	386,500	506,000	1134,500	956,000	1108,000	1019,500	1130,000
Significancia asintótica	,001	,000	,000	,000	,380	,033	,283	,091	,360